Aprile 2001 15

Astroemagazine

the first italian astronomical e-zine

ADDIO MIR

NEW!
SPAZIO ALLE FOTO!

SPECIALE INQUINAMENTO LUMINOSO

COMETE SUICIDE

Prova B O R G 1 0 0 E D

La vignettatura in Photoshop

http://astroemagazine.astrofili.org

Astroemagazine n° 15 – Aprile 2001 Sul web: http://astroemagazine.astrofili.org

In copertina:
Un fotomontaggio che ritrae la MIR in primo piano in tutto il suo originario splendore. Dietro, una foto della caduta dei frammenti della MIR dopo essere entrata in atmosfera. *(Grafica S.Pluchino)*

Direttore tecnico e WebMaster:
Trisciani Damiano

Coordinatore Editoriale:
Piter Cardone

Editor PDF e Webmaster:
Salvatore Pluchino

Fondatori:
Fabio De Sicot, Mirko Sotgiu

Promoters:
Salvatore Pluchino, Saverio Cammarata, Marco Galluccio

Curatore News:
Luca Zanchetta

Collaboratore linguistico:
Simonetta De Rosa

Redazione:
Damiano Trisciani, Salvatore Pluchino, Fabio De Sicot, Piter Cardone, Luca Zanchetta, Gabriele Profita, Ippolito Forni, Tony Scarmato, Marco Galluccio, Saverio Cammarata, Luca Izzo, Mauro Facchini, Andrea Tasselli, Riccardo Renzi, Mirko Sotgiu, Davide Nava, Federica Pirovano, Roberto Benatti, Antonio Catapano, Raffaello Lena, Roberto Lodigiani, Lorenzo Lovato, Massimiliano Razzano, Valerio Zuffi, Marco Cai, Luca Ricci.

Hanno collaborato a questo numero:
Saverio Cammarata, Marco Galluccio, Toni Scarmato, Raffaello Lena, Riccardo Renzi, Andrea Tasselli, Piter Cardone, Salvatore Pluchino, Mauro Facchini, ITASN, Guglielmo Fucci, Valerio Zuffi, Marco Cai, Roberto Benatti, Luigi Ruffini, Roberto Lodigiani, Massimiliano Razzano Claudio Incaminato, Davide Nava, Davide Basselli, Associazione Astrofili Imolese.

Su Internet:
http://astroemagazine.astrofili.org
E-Mail: astroemagazine@astrofili.org

Tutto il materiale pubblicato su questo numero può essere riprodotto solo dietro autorizzazione formale rilasciata dall'autore dell'articolo, e con citazione obbligatoria della fonte.

Astroemagazine

the first italian astronomical e-zine

nº 15 – Aprile 2001

EDITORIALE

Cari lettori,
in questo nuovo numero di AstroEmagazine abbiamo deciso di "celebrare" la legge Regionale della Lombardia (la 17/2000) sull'inquinamento luminoso, all'avangardia in Europa e nel mondo e, giustamente, premiata da CieloBuio, IDA e UAI. Non è certo una novità l'impegno di questa rivista a favore di divulgazione e attività sul campo contro l'inquinamento luminoso, dimostrato nel corso dei mesi (e anche in questo numero) con numerosi articoli tecnici e portato avanti, come senz'altro ci riconsocerete, senza "estremismi".
In conclusione, ricordo a tutti di munirsi di un buon filtro solare ed osservare, in questi giorni, lo spettacolare susseguirsi di gruppi di macchie sul Sole, visibile anche ad occhio nudo. A questo proposito, prima di chiudere, vogliamo segnalarvi un'"ultim'ora": alcuni astrofili del Gruppo Astrofili Alnitak di Brugherio hanno osservato dal Passo del Pertus (BG), nella serata di sabato, una spettacolare aurora rossa, frutto dell'eruzione solare verificatasi qualche ora prima: uno spettacolo che, dalle notre latitudini, è stato visibile diverse volte negli ultimi mesi e che, vi assicuro, lascia veramente senza fiato.

Buone osservazioni e buona lettura.

La Redazione

La difficoltà degli articoli di AstroEmagazine: il sistema dei "bollini"...

Il sistema che abbiamo messo a punto si basa sulle immagini qui riportate e sul presupposto che tutti gli articoli e tutte le rubriche che non riportano tale sistema siano considerati dalla Redazione accessibili a tutti "per default"...
Tutti gli articoli che presuppongono alcune conoscenze non proprio elementari saranno contrassegnate dal "bollino" giallo, mentre quelli che presuppongono conoscenze di un livello un po' più elevato, porteranno nella prima pagina il bollino rosso.

SOMMARIO

Almanacco
Pianeti
di Davide Nava pag.4

Il cielo di Aprile

di Salvatore Pluchino pag.5

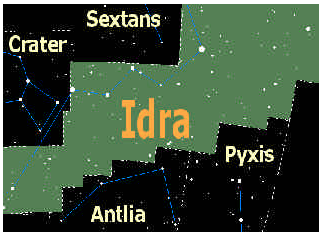
I satelliti di Giove
di Davide Nava pag.5

La Luna di Aprile
di Saverio Cammarata pag.6

Comete e Meteore

di Saverio Cammarata pag.7

Costellazioni in 1° piano
L'Idra Femmina



di Saverio Cammarata pag.9

Osservare i domi lunari

di Raffaello Lena pag.11

Satelliti
di Roberto Lodigiani pag.13

Tra una stella e l'altra
di Valerio Zuffi pag.19

Sistema Solare
I report ITASN:
Il bolide del 19.07.99
a cura dell'ITASN pag.20

Astrofisica
Il redshift dei quasar
III Parte
Guglielmo Fucci pag.25

Spazio alle Foto!
di Valerio Zuffi pag.26

Recensione software
Cyber Sky
di Marco Galluccio pag.28

Serate in Chat
tra astrofili
di Saverio Cammarata pag.29

SPECIALE
Inquinamento Luminoso
La pubblica Illuminazione in pratica

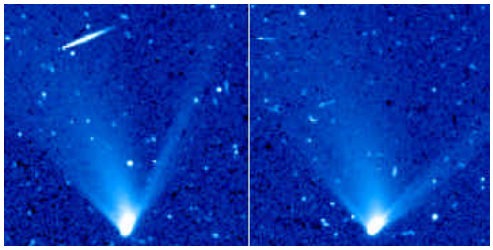
di Luigi Ruffini pag.14

Prova: BORG 100ED

di Andrea Tasselli pag.30

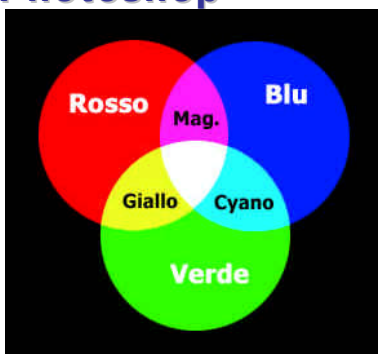
Diploma d'onore alla Lombardia contro l'I.L.
di Roberto Benatti pag.18

Le comete suicide



di Toni Scarmato pag.22

Eliminare la vignettatura con Photoshop



di Valerio Zuffi pag.34

Pillole di ...
Dispositivo anticondensa

di Marco Cai pag.38

L'Astronomia disegnata
IC434
La Testa di Cavallo
di Luigi Ruffini pag.40

Astronautica
Addio MIR
di Saverio Cammarata pag.41

Lo SPUTNIC, ministoria: l'alba di un'era
di Massimo Porcelli pag.43

CCDGallery
Le vostre immagini
di Salvatore Pluchino
e Mauro Facchini pag.44

L'astroposta dei lettori
di AndreaTasselli
e Riccardo Renzi pag.47

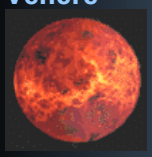
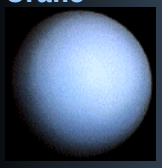
Annunci
di Massimiliano Razzano
e Claudio Incaminato pag.49

L'ALMANACCO DI ASTROEMAGAZINE

Il cielo di Aprile

effemeridi a cura di Davide Nava

Pianeti di Aprile 2001

	Data	A.R. h min	Decl. ° '	D.A. "	Elong. °	Magn.	Sorge h min	Tram h min
Mercurio	1	23 31	-5 44	5,5	20 W	-0,2	4:37	16:00
	6	0:01	-2 20	5,3	17 W	-0,4	4:34	16:25
	11	0:34	+1 29	5,2	13 W	-0,7	4:31	16:54
	16	1:08	+5 40	5,0	8 W	-1,1	4:29	17:27
	21	1:46	+10 04	5,0	3 W	-1,6	4:28	18:04
	26	2:25	+14 28	5,1	3 E	-1,7	4:29	18:43
	30	2:58	+17 43	5,2	8 E	-1,4	4:32	19:24
Venere 	1	0:18	+10 30	59,5	8 W	-3,2	4:16	17:45
	11	0:02	+6 48	55,5	19 W	-3,7	3:37	16:35
	21	23:59	+4 02	48,3	30 W	-4,1	3:06	15:43
	30	00:08	+2 59	41,8	36 W	-4,1	2:42	15:12
Marte	1	17:19	-22 48	10,4	111 W	0,0	23:40	8:27
	11	17:33	-23 16	11,5	117 W	-0,3	23:17	7:59
	21	17:45	-23 42	12,8	124 W	-0,6	22:51	7:29
	30	17:52	-24 06	14,1	131 W	-0,9	22:22	6:55
Giove	1	4:23	+21 07	35,4	56 E	-1,7	7:32	22:43
	11	4:31	+21 25	34,6	48 E	-1,6	6:59	22:13
	21	4:39	+21 44	33,9	40 E	-1,6	6:26	21:43
	30	4:47	+21 59	33,4	33 E	-1,5	5:54	21:14
Saturno	1	3:43	+17 54	17,1	46 E	+0,4	7:08	21:47
	11	3:48	+18 10	16,9	38 E	+0,4	6:32	21:13
	21	3:52	+18 26	16,7	55 E	+0,4	5:56	20:40
	30	3:57	+18 40	16,6	21 E	+0,4	5:20	20:07
Urano 	1	21:44	-14 20	3,3	48 W	+6,2	3:26	13:31
	11	21:45	-14 13	3,3	57 W	+6,2	2:48	12:54
	21	21:47	-14 06	3,4	67 W	+6,2	2:09	12:16
	30	21:48	-14 01	3,4	75 W	+6,2	1:31	11:38
Nettuno	1	20:42	-18 02	2,4	63 W	+7,8	2:42	12:13
	11	20:43	-17 59	2,4	73 W	+7,8	2:03	11:34
	21	20:44	-17 57	2,4	82 W	+7,7	1:24	10:56
	30	20:44	-17 55	2,4	91 W	+7,7	0:45	10:17
Plutone	1	17:00	-12 02	0,1	116 W	+13,8	22:23	8:53
	11	17:00	-12 00	0,1	125 W	+13,8	21:49	8:18
	21	16:59	-11 57	0,1	135 W	+13,8	21:09	7:09
	30	16 58	-11 55	0,1	143 W	+13,8	20:27	6:58

Effemeridi dei pianeti per il mese di Aprile

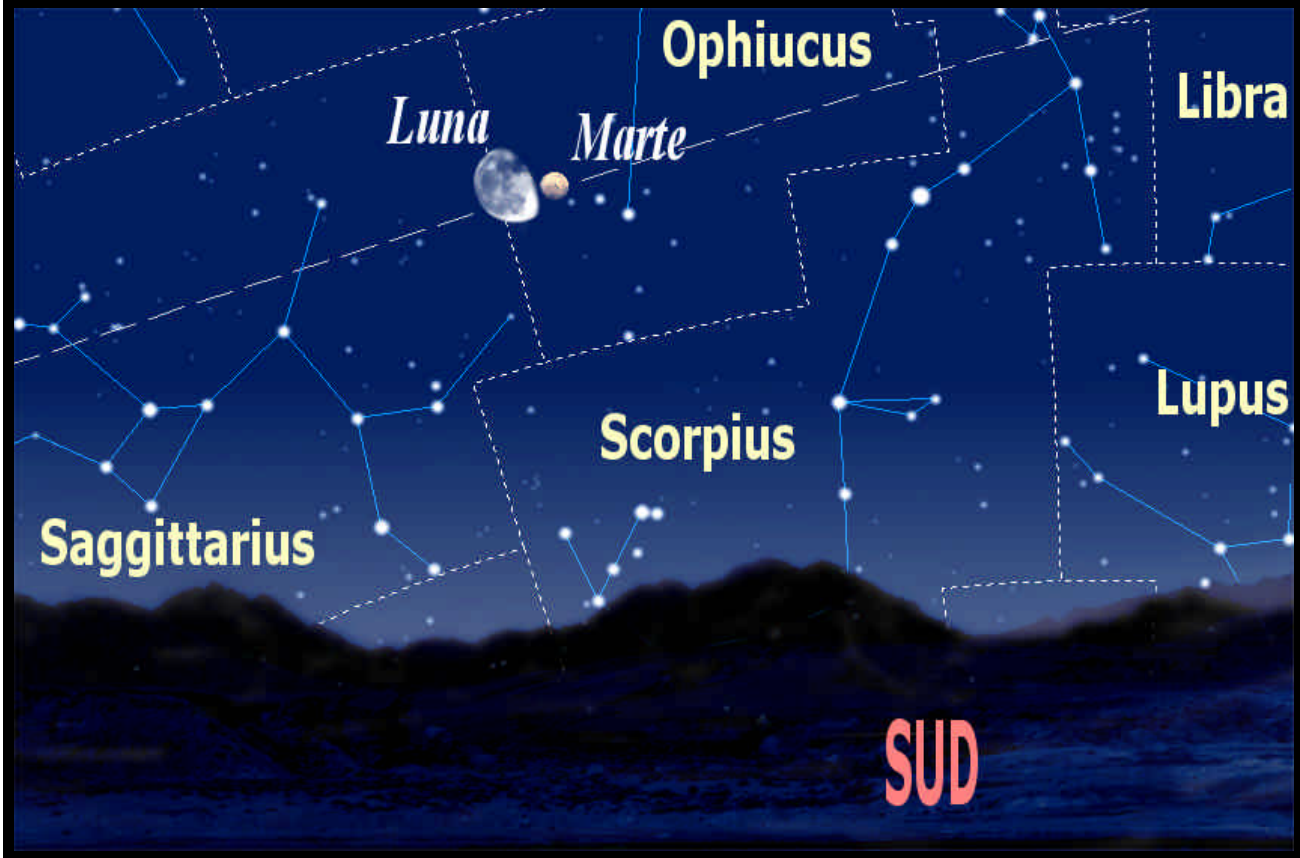
Dalla tabella qui a sinistra è possibile avere le effemeridi dei pianeti per tutto il mese di Aprile.

Legenda
A.R.:ascensione retta
Decl.:declinazione
D.A.:diametro apparente
Elong.:elongazione
Magn.:magnitudine
Sorge/Tramonta:gli istanti del sorgere e del tramonto sono calcolati per la città di Milano (lat. 45° 27' 59" N,long. 9° 11' 30" E).

N.B.: i tempi indicati sono in T.U. (Tempo Universale), per ottenere il tempo locale bisogna aggiungere 1 ora quando vige l'ora solare, 2 ore quando vige l'ora legale. Le effemeridi di posizione dei pianeti si riferiscono a 0h T.U.

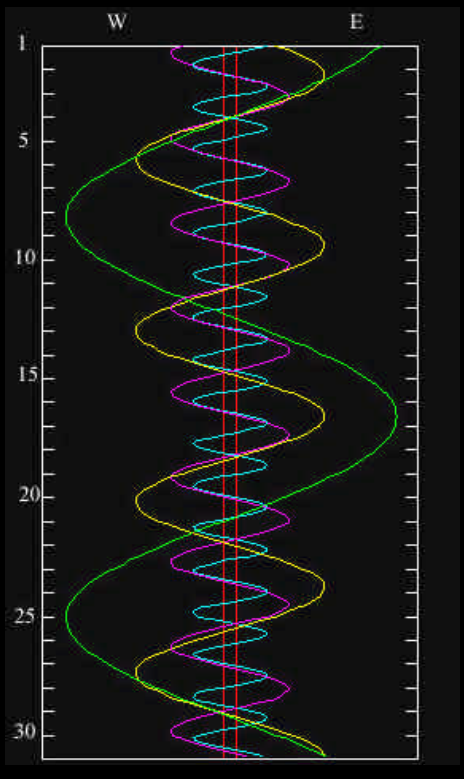
Il Cielo di Aprile

mappa di Salvatore Pluchino



I Satelliti di Giove

a cura di Davide Nava



Qui a sinistra il grafico mostra le posizioni planetocentriche dei quattro satelliti galileiani nel mese di Aprile 2001.
Lungo l'asse delle y, sono indicati i giorni del mese mentre lungo le linee orizzontali (non tracciate) relative ad ogni giorno di Febbraio, sarà possibile rilevare le posizioni di ognuno dei 4 satelliti. L'EST è a sinistra mentre l'OVEST è a destra; i colori VERDE, GIALLO, AZZURRO e VIOLA indicano rispettivamente Callisto, Ganimede, Io ed Europa.

In alto, l'aspetto del cielo ad Sud la notte del 13 Aprile intorno alle ore 4 (ora legale italiana).
La Luna calante si troverà a poco più di mezzo grado dal "pianeta rosso" Marte.
I due corpi celesti si trovano nella costellazione dell'Ofiuco ad un'altezza di circa 22 gradi sull'orizzonte per un osservatore posto alle latitudini del centro Italia.

In alto, una ripresa di Venere di Riccardo Renzi di metà Febbraio. Dati CG-11, oculare da 18mm. Plossl, camera digitale Sony CyberShot in afocale, media di trenta riprese effettuate con filtri.

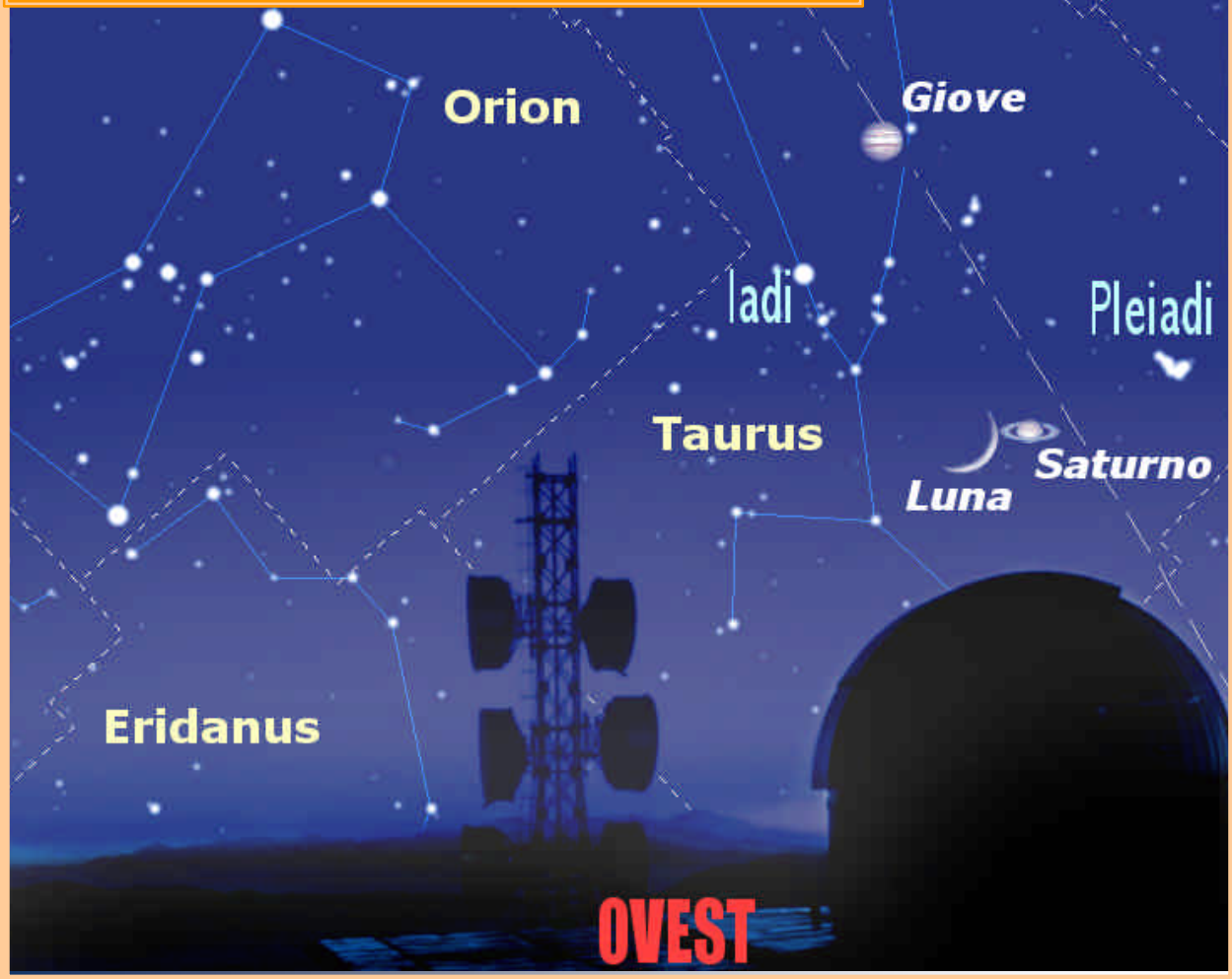
La luna di Aprile

a cura di Saverio Cammarata

Data	Sorge	Tramonta	Dec	R.A.	Fase	Distanza
01	10:01:26	02:19:36	06h 23m 57.82s	+22° 51' 54.3"	0.451	373731 km
02	11:06:49	03:16:44	07h 24m 42.14s	+22° 47' 10.7"	0.563	370627 km
03	12:23:32	04:02:08	08h 25m 42.79s	+21° 15' 06.5"	0.675	367959 km
04	13:47:05	04:37:17	09h 25m 45.59s	+18° 20' 14.0"	0.778	365970 km
05	Luna al perigeo distanza: 364916 km					
06	16:39:12	05:27:40	11h 20m 15.63s	+09° 17' 18.1"	0.936	365022 km
07	18:03:58	05:47:40	12h 14m 42.26s	+03° 48' 29.1"	0.980	366425 km
08	19:27:13	06:06:36	13h 07m 53.41s	-01° 49' 40.5"	0.998	369131 km
09	20:48:44	06:25:56	14h 00m 26.88s	-07° 16' 27.6"	0.989	373004 km
10	22:07:48	06:47:07	14h 52m 56.63s	-12° 13' 32.8"	0.955	377768 km
11	23:22:48	07:11:44	15h 45m 45.47s	-16° 25' 49.8"	0.900	383051 km
12	-- : --: --	07:41:36	16h 39m 00.27s	-19° 41' 55.4"	0.830	388434 km
13	00:31:17	08:18:33	17h 32m 30.45s	-21° 54' 24.9"	0.747	393500 km
14	01:30:57	09:03:53	18h 25m 51.01s	-22° 59' 54.2"	0.657	397879 km
15	02:20:21	09:57:36	19h 18m 30.00s	-22° 58' 43.8"	0.563	401279 km
16	02:59:45	10:58:14	20h 09m 58.20s	-21° 54' 20.4"	0.468	403506 km
17	Luna all'apogeo distanza: 404465 km					
18	03:55:33	13:11:31	21h 48m 23.70s	-16° 59' 52.0"	0.286	404163 km
19	04:16:00	14:20:53	22h 35m 29.16s	-13° 24' 24.8"	0.204	402701 km
20	04:33:41	15:31:14	23h 21m 37.64s	-09° 14' 07.0"	0.133	400256 km
21	04:49:53	16:42:43	00h 07m 22.42s	-04° 37' 36.6"	0.074	397062 km
22	05:05:43	17:55:49	00h 53m 23.21s	+00° 15' 31.5"	0.031	393387 km
23	05:22:16	19:10:58	01h 40m 23.50s	+05° 14' 14.1"	0.006	389503 km
24	05:40:46	20:28:15	02h 29m 07.44s	+10° 05' 31.9"	0.003	385659 km
25	06:02:51	21:46:42	03h 20m 14.90s	+14° 34' 16.4"	0.022	382059 km
26	06:30:42	23:03:42	04h 14m 13.44s	+18° 23' 30.5"	0.064	378843 km
27	07:07:12	-- : -- : --	05h 11m 07.40s	+21° 15' 41.3"	0.128	376087 km
28	07:55:21	00:14:52	06h 10m 27.93s	+22° 54' 59.4"	0.211	373813 km
29	08:56:46	01:15:44	07h 11m 12.04s	+23° 10' 23.3"	0.310	372012 km
30	10:09:51	02:04:12	08h 11m 57.15s	+21° 58' 21.2"	0.420	370669 km

Qui a sinistra, una tabella per seguire giorno dopo giorno la posizione e le caratteristiche principali del nostro statellite naturale.

In basso, una simulazione al computer di come appariràil cielo nella notte del 25 Aprile ad un osservatore alle latitudini del centro Italia guardando ad Ovest.
La Luna, a circa un'ora e mezza dal tramonto, si trova a poco meno di due gradi da Saturno.
Più in alto, Giove saràvisibile a nord delle Iadi e di Aldebaran.
(Effemeridi di D.Nava, mappe di S.Pluchino)



Le Comete di Aprile

Effemeridi a cura di Saverio Cammarata

C/1999 T1 McNaught-Hartley

	R.A.	Dec	Dist(UA)	Mag
01	18h 38m 52.3s	+61° 11' 43"	1.7982	9.3
02	18h 40m 16.6s	+61° 40' 29"	1.8126	9.3
03	18h 41m 37.9s	+62° 08' 43"	1.8270	9.4
04	18h 42m 56.3s	+62° 36' 25"	1.8415	9.4
05	18h 44m 11.6s	+63° 03' 36"	1.8560	9.5
06	18h 45m 23.8s	+63° 30' 17"	1.8705	9.5
07	18h 46m 32.9s	+63° 56' 27"	1.8851	9.5
08	18h 47m 38.7s	+64° 22' 08"	1.8998	9.6
09	18h 48m 41.2s	+64° 47' 21"	1.9144	9.6
10	18h 49m 40.3s	+65° 12' 04"	1.9291	9.7
11	18h 50m 35.9s	+65° 36' 20"	1.9438	9.7
12	18h 51m 28.0s	+66° 00' 08"	1.9586	9.7
13	18h 52m 16.4s	+66° 23' 29"	1.9733	9.8
14	18h 53m 01.1s	+66° 46' 23"	1.9881	9.8
15	18h 53m 41.9s	+67° 08' 51"	2.0028	9.8
16	18h 54m 18.8s	+67° 30' 53"	2.0176	9.9
17	18h 54m 51.7s	+67° 52' 28"	2.0323	9.9
18	18h 55m 20.4s	+68° 13' 39"	2.0471	10.0
19	18h 55m 45.0s	+68° 34' 24"	2.0619	10.0
20	18h 56m 05.3s	+68° 54' 44"	2.0766	10.0
21	18h 56m 21.2s	+69° 14' 39"	2.0913	10.1
22	18h 56m 32.6s	+69° 34' 09"	2.1061	10.1
23	18h 56m 39.5s	+69° 53' 15"	2.1208	10.2
24	18h 56m 41.6s	+70° 11' 57"	2.1354	10.2
25	18h 56m 39.1s	+70° 30' 14"	2.1501	10.2
26	18h 56m 31.7s	+70° 48' 07"	2.1647	10.3
27	18h 56m 19.4s	+71° 05' 36"	2.1793	10.3
28	18h 56m 02.0s	+71° 22' 40"	2.1939	10.3
29	18h 55m 39.7s	+71° 39' 21"	2.2085	10.4
30	18h 55m 12.2s	+71° 55' 37"	2.2230	10.4
01	18h 54m 39.4s	+72° 11' 30"	2.2374	10.4

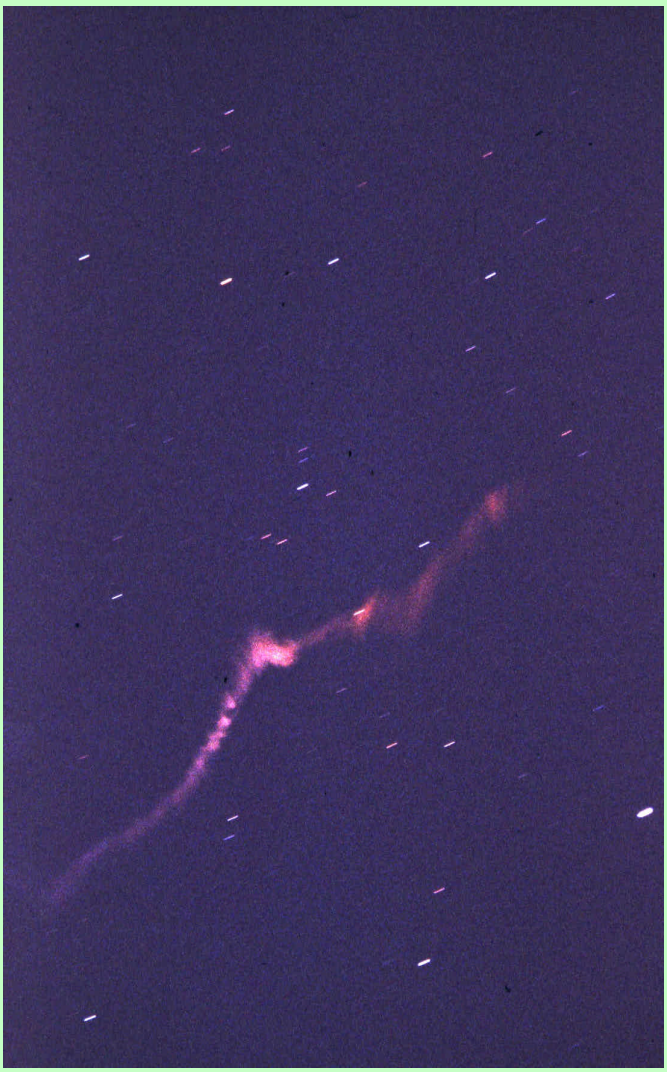
Qui in basso la cometa 1999T1 in una immagine ripresa a fine Febbraio 2001 da Mauro Facchini presso l'Osservatorio G.Montanari di Cavezzo.
E' una media di 30 immagini da 60 secondi l'una riprese con un tele da 400mm @f/5.5 e CCD Audine Kaf 401e, con binning del chip 2x2 e temperatura del chip a –20°C.

continua sulla pagina successiva …

Sciami Meteorici ad Aprile

a cura di Saverio Cammarata

Data	Nome	ZHR	A.R.	DEC
12	Virginids	5	14h04m	-9°
22	Lyrids	12	18h08m	32°
28	alpha-Scorpiids	5	16h32m	-24°



Nella spettacolare foto qui in alto una bellissima scia del residuo di un bolide che ha attraversato la nostra atmosfera. La foto è stata scattata dall'astrofilo Jean-Marc Lechopier, dalla località Torre Mastro nei pressi di Ragusa.
L'attrezzatura usata è un obiettivo da 200mm @f/4 su pellicola Scotchchrome 3200 Asa con 30 secondi di esposizione.
Foto del 18 novembre 2000 alle ore 02.00

Inviateci le vostre foto di meteore o di residui di bolidi all'indirizzo foto@astrofili.org allegando i dati tecnici dell'immagine.

Le Comete di Aprile

Effemeridi a cura di Saverio Cammarata

la COMETA 24P Schaumasse

	Sorge	Tramonta	A.R.	Dec	Dist.(UA)	Mag
01	08:01:13	23:37:05	04h 16m 37.8s	+25° 57' 12"	1.5299	11.1
02	07:59:24	23:37:49	04h 20m 00.3s	+26° 12' 21"	1.5287	11.0
03	07:57:38	23:38:35	04h 23m 25.1s	+26° 27' 18"	1.5274	11.0
04	07:55:55	23:39:22	04h 26m 52.4s	+26° 42' 01"	1.5261	10.9
05	07:54:15	23:40:11	04h 30m 22.0s	+26° 56' 30"	1.5248	10.9
06	07:52:38	23:41:02	04h 33m 54.1s	+27° 10' 45"	1.5236	10.8
07	07:51:04	23:41:54	04h 37m 28.6s	+27° 24' 44"	1.5223	10.8
08	07:49:34	23:42:48	04h 41m 05.5s	+27° 38' 26"	1.5210	10.7
09	07:48:07	23:43:43	04h 44m 44.8s	+27° 51' 52"	1.5198	10.7
10	07:46:44	23:44:39	04h 48m 26.5s	+28° 05' 00"	1.5185	10.7
11	07:45:24	23:45:36	04h 52m 10.5s	+28° 17' 50"	1.5173	10.6
12	07:44:07	23:46:35	04h 55m 57.0s	+28° 30' 21"	1.5161	10.6
13	07:42:55	23:47:34	04h 59m 45.8s	+28° 42' 32"	1.5149	10.5
14	07:41:46	23:48:34	05h 03m 37.0s	+28° 54' 23"	1.5137	10.5
15	07:40:41	23:49:35	05h 07m 30.5s	+29° 05' 52"	1.5126	10.5
16	07:39:40	23:50:36	05h 11m 26.3s	+29° 16' 59"	1.5115	10.4
17	07:38:43	23:51:38	05h 15m 24.4s	+29° 27' 43"	1.5104	10.4
18	07:37:50	23:52:40	05h 19m 24.7s	+29° 38' 04"	1.5094	10.4
19	07:37:02	23:53:43	05h 23m 27.2s	+29° 48' 00"	1.5084	10.4
20	07:36:17	23:54:45	05h 27m 31.9s	+29° 57' 32"	1.5074	10.3
21	07:35:37	23:55:47	05h 31m 38.8s	+30° 06' 37"	1.5065	10.3
22	07:35:01	23:56:48	05h 35m 47.7s	+30° 15' 16"	1.5057	10.3
23	07:34:30	23:57:50	05h 39m 58.7s	+30° 23' 28"	1.5049	10.3
24	07:34:03	23:58:50	05h 44m 11.8s	+30° 31' 12"	1.5042	10.2
25	07:33:41	23:59:50	05h 48m 26.7s	+30° 38' 27"	1.5035	10.2
27	07:33:10	00:00:49	05h 57m 02.2s	+30° 51' 28"	1.5023	10.2
28	07:33:01	00:01:47	06h 01m 22.6s	+30° 57' 13"	1.5018	10.2
29	07:32:57	00:02:43	06h 05m 44.7s	+31° 02' 27"	1.5014	10.2
30	07:32:58	00:03:38	06h 10m 08.4s	+31° 07' 08"	1.5011	10.2
01	07:33:04	00:04:32	06h 14m 33.6s	+31° 11' 18"	1.5008	10.2

Quì a sinistra un'immagine CCD della cometa Hale-Bopp risalente al 1 Aprile del 1997, periodo in cui la cometa passò al perielio. L'immagine ripresa con una camera SXPress con chip Sony ICX027BLA montata su un newton da 10 pollici, è il risultato della media di 15 immagini da un secondo di integrazione ciascuna. Focale 2280mm @f/9, ora di ripresa 20.10 tempo locale. Riprese ed elaborazioni di Salvatore Pluchino dall'Osservatorio Astronomico I.Newton di Scicli (Ragusa).

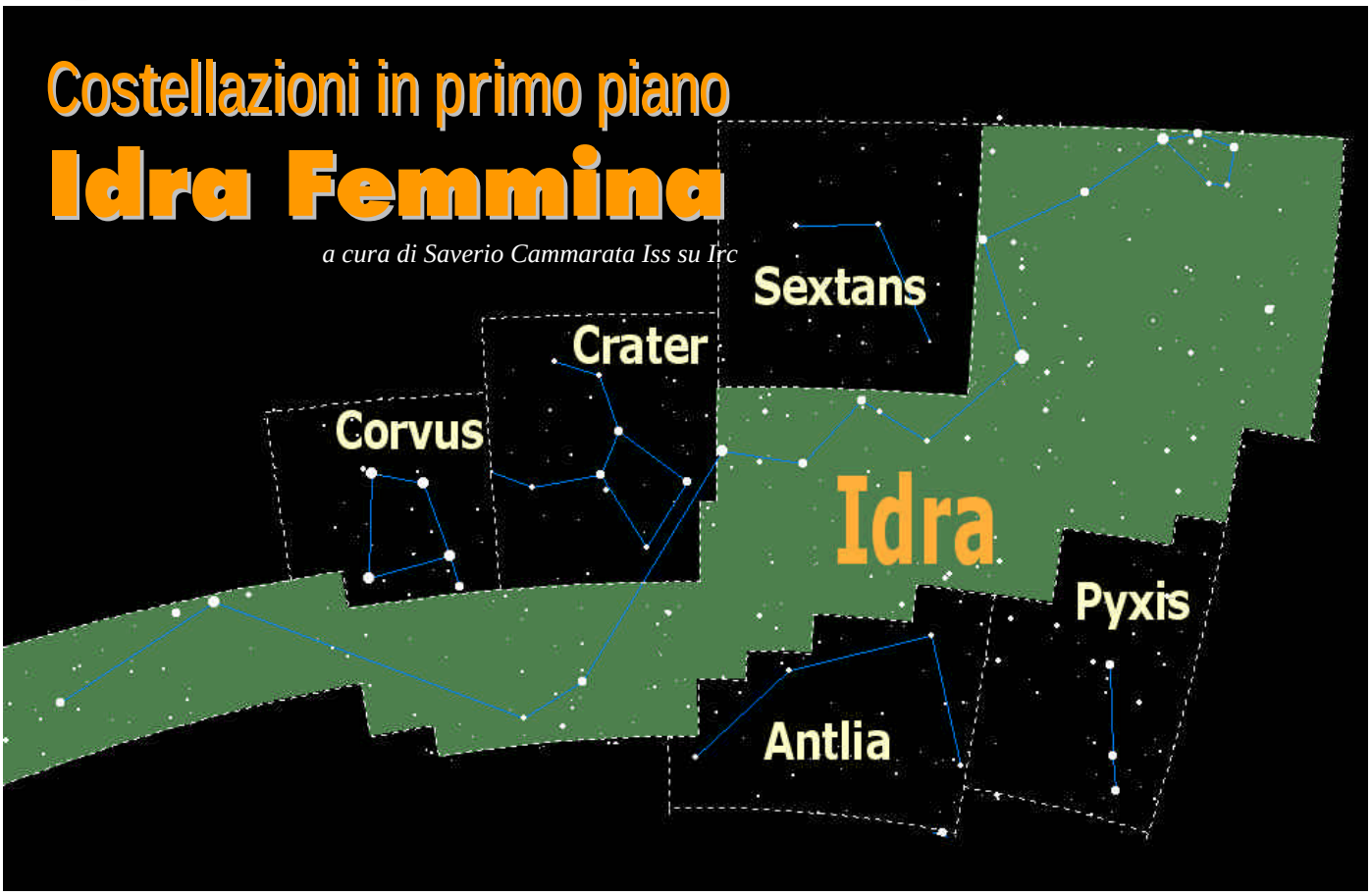
Gli arretrati di Astroemagazine

all'indirizzo:
http://astroemagazine.astrofili.org

Visita la nostra Home-Page per l'indice completo degli articoli presenti sui numeri precedenti e scaricali gratuitamente con un click!

Costellazioni in primo piano
Idra Femmina

a cura di Saverio Cammarata Iss su Irc



La costellazione dell'Idra è una delle più vaste costellazioni di tutto il cielo e si trova tra valori di declinazione che vanno da 10° a -35° circa; questo fa si che la costellazione sia visibile in parte sia dal cielo boreale che da quello australe.
Alle nostre latitudini, soprattutto dall'Italia meridionale, è abbastanza visibile per buona parte dell'anno, anche se rimane sempre bassa sull'orizzonte.

Stelle principali

La stella più luminosa di tutta la costellazione è Alpha, di seconda magnitudine, una stella che dista da noi ben 90 anni luce.
Stelle degne di nota per le loro particolari caratteristiche sono Epsilon, un sistema formato da 3 componenti principali delle quali solo due possono essere risolte con un telescopio amatoriale avendo una separazione angolare di 2",7 mentre la terza ha una separazione angolare di soli 0",2.
Altra interessante stella da osservare è la stella R, che nell'arco di più di un

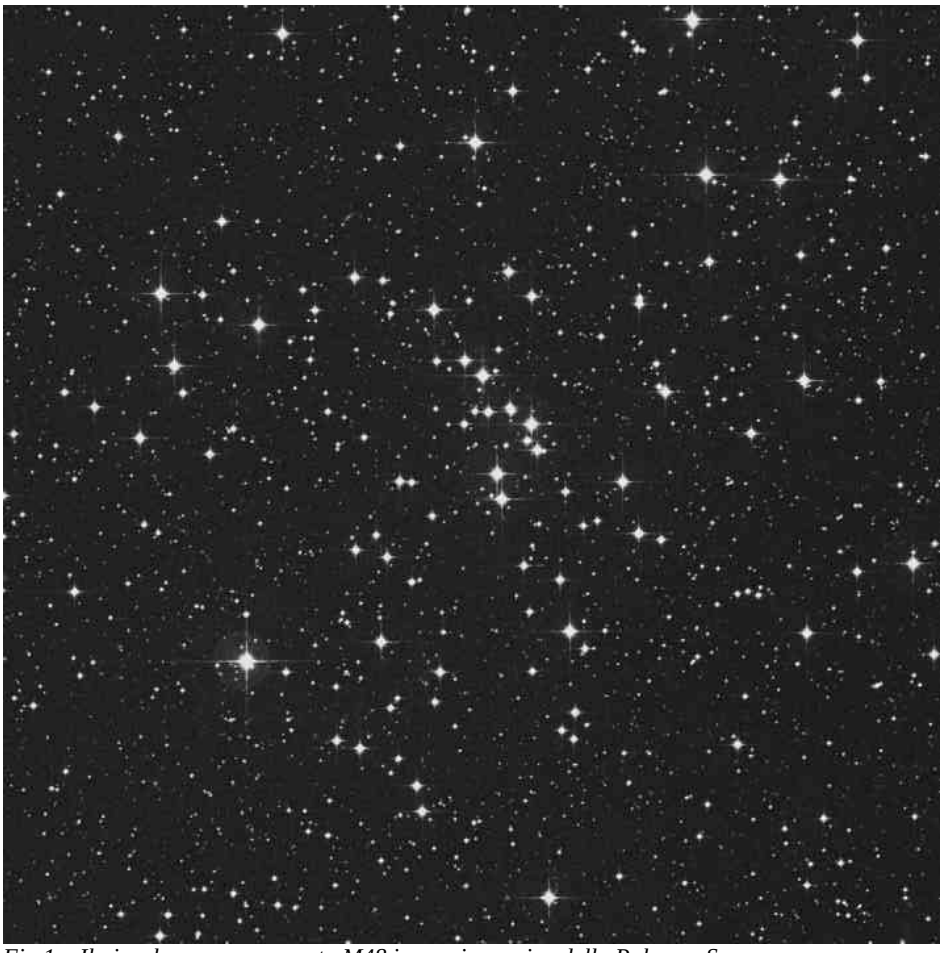


Fig.1 – Il piccolo ammasso aperto M48 in una immagine della Palomar Survey

anno, circa 380 giorni, cambia la sua magnitudine da 3,5 a 10,9.

Mito

La costellazione dell'Idra è legata a più miti, ma quello che mi è piaciuto di più è il seguente: "Secondo la mitologia l'Idra è il malvagio e pericoloso mostro che Ercole dovette affrontare durante una delle sue 12 fatiche. L'Idra aveva la capacità di far rinascere le sue nove teste una volta che gli erano state recise; Ercole, quindi, per ucciderla definitivamente, dopo aver tagliato le teste dell'Idra ne bruciò il collo di ognuna e l'Idra morì per sempre.

Oggetti da osservare

La costellazione dell'Idra, essendo molto vasta, accoglie entro i suoi confini un discreto numero di oggetti da osservare anche alla portata di telescopi amatoriali.
I principali oggetti sono: M48 (fig.1 nella pagina precedente) , un ammasso aperto che contiene poche decine di stelle;
M68, un ammasso globulare di 8ª magnitudine abbastanza ricco di stelle;
NGC 3242 una piccola nebulosa planetaria di 9ª magnitudine che si presenta alla vista dell'osservatore come un piccolo dischetto luminoso il cui colore dovrebbe tendere al verdastro;
M83, galassia a spirale di 8ª magnitudine è poco distante da noi trovandosi solo a 8 milioni di anni luce dalla Via Lattea.

Fig.2 – In alto a destra, un'immagine dell'ammasso globulare M68. Fonte Palomar Survey
Fig.3 - Al centro, una foto di NGC 3242 in bianco e nero; i particolari visibili non sono molti ed osservandola dal vivo si vede anche meno, ma il gusto è quello di osservare e trovare gli oggetti soprattutto per un astrofilo alle prime armi Fonte Palomar Survey.
Fig.4 – In basso, una splendida immagine della galassia a spirale M83. Fonte Palomar Survey.

Cammarata Saverio è nato nel 1982 e vive a Randazzo(CT) alle pendici dell'Etna sotto un cielo stupendo. Fin da piccolo si è interessato alle scienze in genere ma già all'età di 12 anni cominciava a mostrare interesse per i fenomeni celesti. Ora da qualche anno si interessa all'astronomia in modo un pò più serio ed è articolista di astroemagazine non che suo promoter.

Osservare I domi

I domi di Luther

di Raffaello Lena gibbidomine@libero.it

In questo settimo articolo verrà descritto un altro interessante sistema di domi lunari: quello localizzato presso il cratere Luther. Luther è un cratere solitario situato nel Mare Serenitatis ad una latitudine nord di 33,2° e ad una longitudine est di 24,1°. Il cratere, di 9.5 km di diametro, è fiancheggiato in direzione nord-sud da due lunghi corrugamenti. Il cratere Luther si può facilmente osservare appena a nord-ovest del grande circo di Posidonius (al quinto-sesto giorno di lunazione). Ricordiamo che Il cratere Posidonius ha almeno tre domi abbastanza elusivi situati all'interno del fondo craterico vicino alla altrettanto elusiva Rima est. Rilevare i domi di Posidonius è alquanto difficile visualmente ma non impossibile, come ha osservato lo scrivente utilizzando uno SC da 25 cm di diametro a f/10. E' chiaro che per tali strutture elusive si rende necessario, oltre ad un buon seeing e all'esperienza dell'osservatore, anche una adeguata altezza solare.

Posidonius è una antica formazione degradata, che consente all'astrofilo desideroso di migliorare la propria tecnica osservativa di affinare la sua potenziale capacità pecettiva. La figura 1 evidenzia in maniera dettagliata diverse zone interne a Posidonius con le relative stime di albedo. Le stime ed il disegno eseguito da Salimbeni mostrano le differenze di albedo utilizzando la scala di Elger. Si ricorda che la scala di Elger si compone di dieci gradi, dal valore 0 (ombra) al valore 10 (picco luminoso di Aristarchus). In tal modo è possibile avere dei riferimenti standard per stimare l'albedo delle formazioni lunari.

L'albedo di una superficie è il rapporto tra la quantità di luce riflessa e quella ricevuta. La lista ALPO include tre domi ad est di Luther. Le posizioni dei domi sono:

Longitudine	Latitudine	Diametro
24,5 E	33,18 N	8km
25,05 E	33,22 N	6km
25,24 E	33,39 N	8.2km

Santacana ha osservato questi rilievi il 23 marzo 1999 alle 01:24 UT. La figura 2 mostra la presenza di due più piccoli rilievi localizzati ad est del domo più grande, che formano nell'insieme un triangolo. Tramite il confronto con il diametro di Luther, Santacana ha valutato che i domi più piccoli possono essere del diametro di 5-6 chilometri, mentre il rilievo cupoliforme più esteso è circa di 8 km di diametro. Questo complesso di tre domi è stato osservato più volte dallo scrivente e da altri osservatori e si mostrano di basso profilo, senza la

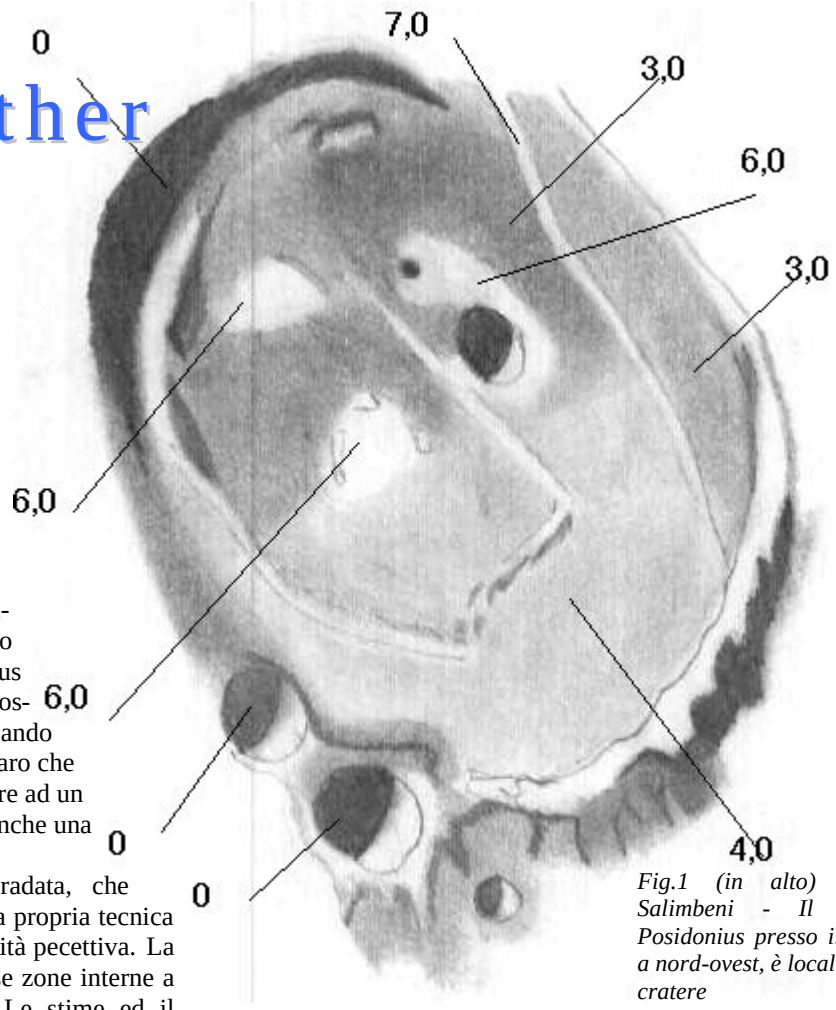


Fig.1 (in alto) - Pg. Salimbeni - Il cratere Posidonius presso il quale, a nord-ovest, è localizzato il cratere Luther. Osservazione condotta con uno Schmidt Cassegrain da 20 cm f/10 il 5 dicembre 1997 a 200x (seeing II Antoniadi). Le differenze di albedo sono state stimate utilizzando la scala di Elger.

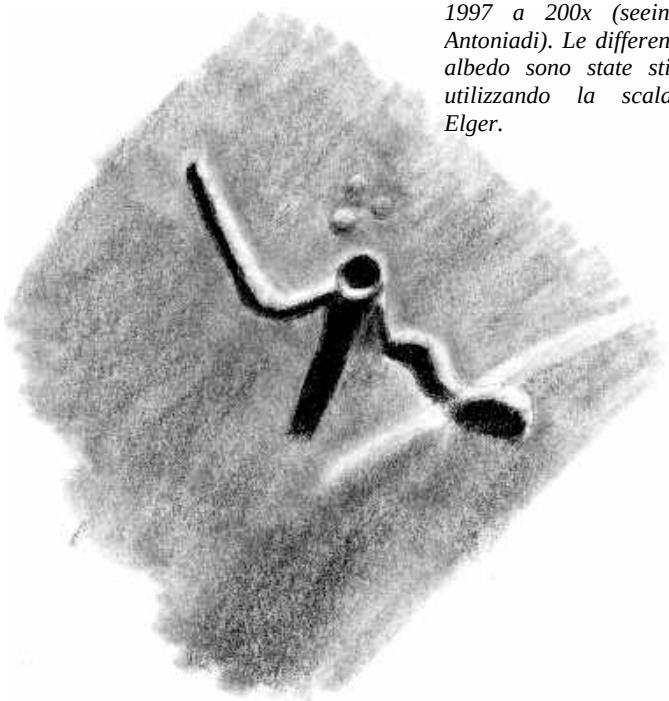


Fig 2 - Osservazione di Guido Santacana effettuata con uno SCT da 20cm f/10 a 444x con un buon seeing (23 marzo 1999 alle 01:24 UT).

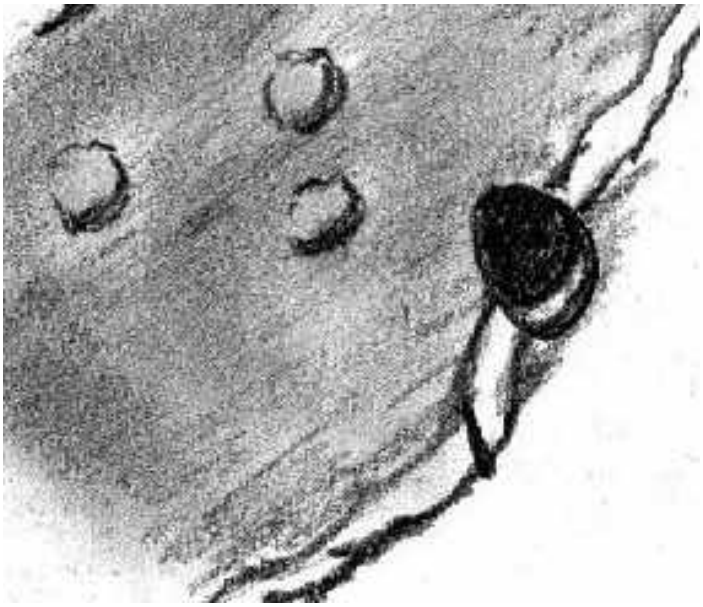


Fig 3 (in alto) - Raffaello Lena ha osservato i tre domi il 22 gennaio 1999 alle 17:30 UT con l'uso di uno SCT 25cm f/10 a 250x, seeing II (scala di Antoniadi).
Fig 4 (in basso) - Consolitated Lunar Atlas. A sinistra è riconoscibile Posidonius mentre, al centro dell'immagine, Luther è il cratere localizzato all'estrema destra (ovest IAU).

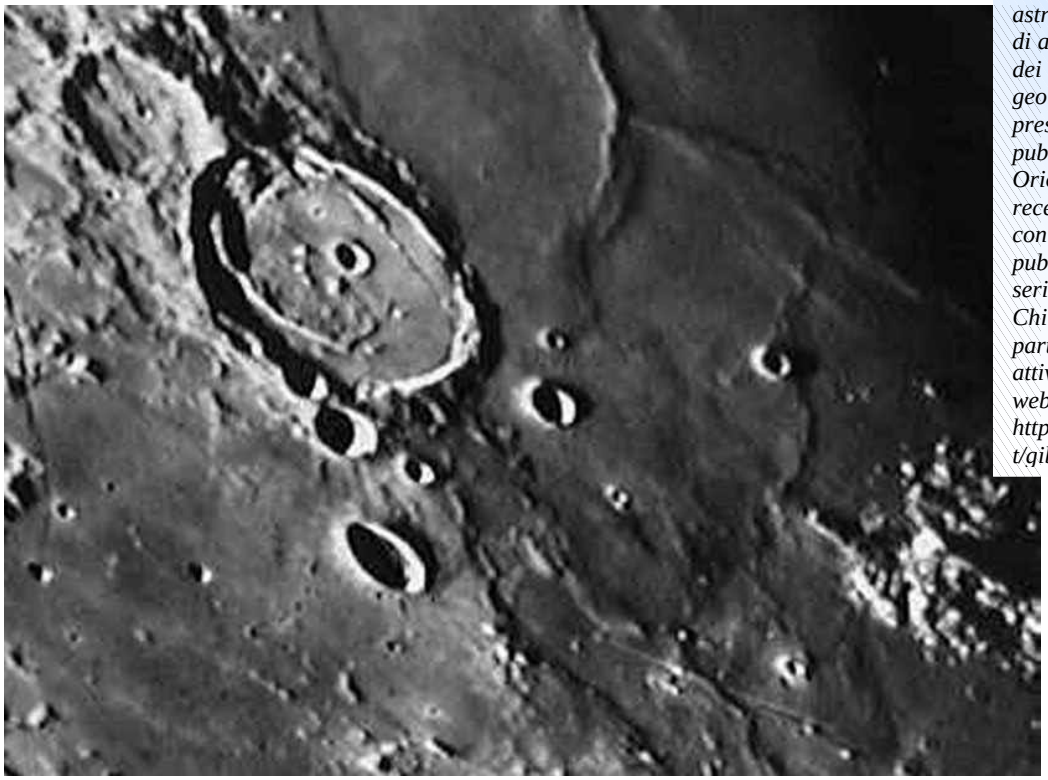
presenza di un craterino centrale o di altri eventuali dettagli superficiali (figura3).
Altre stime visuali sono state riportate da chi scrive e recentemente anche da M.Cicognani.
Questo complesso di domi, che necessita di condizioni di luce radente per l'osservazione, sembra circondato da una serie di altri rilievi di basso contrasto, alcuni dei quali sono stati descritti di forma allungata o con pendenze più elevate, mentre altri sembrano apparire come domi.

In figura 4 è riportata un'immagine della regione tratta dall'importante Consolitated Lunar Atlas, un fondamentale strumento per l'astrofilo che esegue studi mirati. Si noterà a sinistra di questa immagine il grande circo di Posidonius e i domi elusivi che avevamo descritto.
Recentemente abbiamo condotto alcune osservazioni che, seppur svolte in condizioni di seeing non buone, evidenzierebbero la presenza di altre più piccole cupole in questa regione.
Appare quindi necessario che altri astrofili partecipino con il nostro gruppo a questo tipo di osservazioni combinate (contattando lo scrivente tramite posta elettronica).
Come sempre, non è futile ricordare che in questo settore l'astrofilo può ottenere ancora dati significativi, soprattutto se condurràosservazioni mirate.
Per ulteriori approfondimenti si consultino le attività del nostro gruppo alla pagina web
http://digilander.iol.it/gibbidomine

Bibliografia

- Strolling Astronomer, The three domes in Rima Birt region - Pg Salimbeni, R. Lena. G. Mengoli, E. Douglass, G. Santacana, 2000, n. 2 Vol 42.
- I domi lunari, Nuovo Orione, Numero 093 FEB 2000 - Pagine 040-043
- Consolitated Lunar Atlas - Gerald P. Kuiper, Ewen A. Whitaker, Robert G. Strom, John W. Fountain, Stephen M. Larson. Importanti immagini della Luna.
- Osservare le rimae lunari, Nuovo Orione, Numero 100 SETT 2000 - Pagine 050-055
- Reports sul GLR group http://digilander.iol.it/gibbidomine

Raffaello Lena , insieme a Piergiovanni Salimbeni, ha fondato il Geological Lunar Researches Group un gruppo di studio lunare che si avvale della parte cipazione di astrofili italiani ed esteri. Il campo di azione del GLR group è lo studio dei domi lunari, caratteristiche geologiche e interpretazioni di presunte anomalie (TLP). Ha pubblicato articoli per Coelum, Nuovo Orione, Astronomia UAI e, recentemente, collabora con l'ALPO con la quale ha in corso di pubblicazione una serie di articoli. Chiunque può partecipare alle attività GLR. Sito web GLR http://digilander.iol.it/gibbidomine



Satelliti

a cura di Roberto Lodigiani 03385864771@tim.it

L'entusiasmo provocato in tutta Italia per la messa in orbita del modulo Leonardo ha fatto nascere nella mente di molti una serie di desideri impossibili. Dopo averlo visto in costruzione, magari ritratto in qualcuna delle foto "d'epoca" diffuse dall'Asi, aver assistito al suo decollo a bordo dello Shuttle nel corso di un suggestivo lift-off immerso nell'alba di Cape Canaveral, averlo ammirato agganciato alla Iss accanto alla Soyut nelle immagini divulgate dalla Nasa, alcuni hanno espresso un'esigenza: vedere Leonardo in diretta, durante la permanenza in orbita, dall'oculare di un telescopio.

Fig.1 - Il modulo Leonardo negli stabilimenti dell'Aeritalia di Torino. Fonte: Asi.

Esperimenti in questo senso sono stati fatti ma inevitabilmente si devono confrontare con la difficoltà dell'inseguimento. Individuare in cielo la lucina dell'Iss, infatti, non rappresenta un problema. Il difficile è invece starle dietro e mantenerla a fuoco. Se qualcuno fosse in grado di suggerire un espediente per superare questo vincolo dovrebbe avere la cortesia di comunicarcelo. Il vedere dettagliatamente un oggetto satellitare che sorvola il nostro punto di osservazione a non più di trecento chilometri di altezza rappresenta certamente una bella sfida. Un tale tipo di curiosità, inutile negarlo, fa parte dell'inconscio di grandi e piccini. Risolvere con un ingrandimento adeguato quel puntino luminoso finché appaiano i contorni della sagoma è sicuramente un cruccio che ebbe anche Galileo Galilei. Può essere utile citare un aneddoto. Eugene Cernan, ovvero l'ultimo uomo ad aver tolto il proprio piede dalla Luna nel 1972, durante un'intervista rilasciata a Vittorio Zucconi pubblicata su La Repubblica del 19 luglio 1999, confessò che dopo aver passeggiato sulla superficie selenica conservava un desiderio "impossibile". Non gli bastavano più infatti le migliaia di immagini e filmati relativi alla sua missione Apollo 17. Lui in sostanza avrebbe voluto rivedere dalla Terra il luogo ove allunò e dove rimangono praticamente intatte le tracce e le attrezzature legate all'impresa eccezionale che condivise con Harrison Schmitt.

Fig.2 - Cernan e Schmitt (upside down) nell'abitacolo del Lem a gravità zero durante la missione Apollo 17.

Fonte: Nasa

Tra il serio ed il faceto manifestò l'esigenza ai tecnici della Nasa, i quali risposero che nemmeno l'Hubble Space Telescope avrebbe avuto successo in una simile performance. In quel caso, è bene precisarlo, il problema non era rappresentato dalla velocità richiesta per l'inseguimento (la Luna non solca la volta celeste a velocità elevata) quanto dalla ben nota "presbicità" di cui soffre il telescopio che orbita sopra le nostre teste. Maggiori probabilità di successo volte a soddisfare la curiosità di Cernan (e nostra) potrebbero materializzarsi con la recente inaugurazione al Keck Observatory delle Hawaii di un telescopio interferometrico composto da due specchi da dieci metri di diametro l'uno. Gli astronomi sostengono che combinando opportunamente le immagini catturate da entrambi gli specchi mentre puntano uno stesso oggetto o una medesima regione di cielo, si ottiene una risoluzione paragonabile a quella raggiungibile con un singolo strumento di 85 metri. Speriamo che prima o poi gli scienziati hawaiani si trovino con qualche quarto d'ora di tempo libero e provino a testare il loro sofisticatissino bitelescopio proprio rivolgendolo al nostro satellite. Se riuscissero a catturare le immagini della base del Lem e della Rover non sarebbe un avvenimento meritevole di finire come minimo sulla copertina di Astroemagazine? Tra gli appuntamenti satellitari che il cielo di aprile può suggerirci c'è il 2001 Mars Odyssey.

Fig.3 - L'orbiter della missione Odyssey 2001. Fonte: Nasa.

La sonda verrà messa in orbita per mezzo di un razzo Delta II il giorno 7. I parametri di volo ancora non sono noti, tuttavia dovendo intraprendere una rotta interplanetaria è decisamente probabile che per un certo lasso temporale l'Odyssey possa essere visibile da terra. Nella seconda decade del mese, inoltre, ridecolla lo shuttle. L'Endeavour avrà l'onore di trasportare due "componenti" made in Italy: nella stiva ci sarà il modulo Raffaello (cioè il gemello del Leonardo) mentre in cabina "galleggerà" l'astronauta Umberto Guidoni. Riuscire a fotografarli da terra mentre sono entrambi "avvinghiati" all'Iss? Utopia o concreta realtà prossima ventura?

Roberto Lodigiani

La pubblica illuminazione in pratica

E' diventato un problema al quale non si può più rimanere indifferenti, ma come risolverlo in maniera credibile e compatibilmente con le attività quotidiane?

di Luigi Ruffini luigiruf@tiscalinet.it

Fig.1 – (in alto) Un'eloquente immagine di come è stato illuminato a giorno un campo da golf in Sud Corea. Attualmente non ci sono Paesi con leggi contro l'inquinamento luminoso. In genere questo è un fattore proporzionale al grado di civilizzazione (Meno male..)... Dove andranno a contemplare il cielo gli astrofili del futuro? In Tibet o nel Sahara?

Quante volte, durante una sessione osservativa, siamo disturbati da un faro, un lampione, oppure da una luce di un'abitazione privata, magari isolata e lontana. Spesso, in questi casi, siamo costretti a subire senza poter rimediare. Se, in caso di illuminazione privata, si può parlare con il proprietario, chiedendogli una cortesia (in fondo le sessioni osservative non sono mai frequenti...), quando entriamo nel "vasto mondo" della pubblica illuminazione le cose cambiano radicalmente. Si, perché non ci sono più solo esigenze di singoli cittadini, ma di gruppi interi; con una ragnatela fittissima di normative e tecnici comunali, supportati dalle relative amministrazioni, completamente sordi ad ogni tipo di esigenza ambientalista "non di moda" e senza relativa legislazione. D'altronde, senza luce che ne sarebbe delle città, della circolazione, sia pedonale che automobilistica (in prossimità degli incroci importanti, ad esempio). Per non parlare dei problemi legati alla sicurezza dei cittadini! Sicuramente è un bene al quale non si può e non si deve rinunciare, ma come far coesistere le esigenze pubbliche e sociali umane con il rispetto dell'ambiente, la salvaguardia del cielo notturno ed il contenimento della spesa pubblica ? La soluzione non è semplice; purtroppo non è neppure una sola, e questo non fa che rendere meno chiara la linea da adottare. Già da molti anni l'International Dark Sky Association è diventato un punto di riferimento per tutti coloro che si impegnano per la soluzione di questo problema. A Tulsa, Oklahoma, negli Stati Uniti, verso la fine degli anni ottanta è stato conseguito un brillante risultato: a seguito di pressioni sempre più consistenti, anche con l'uso di iniziative giudiziarie, i membri di questa associazione sono riusciti a imporre la sostituzione completa dei lampioni stradali con equivalenti schermati verso il basso. In Italia varie associazioni, fra le quali Cielobuio, sono impegnate da diversi anni in una lotta politico-amministrativa atta a far approvare leggi regionali contro l'esponenziale crescita dell'illuminazione notturna. Anche nel nostro Paese si cominciano a vedere delle proposte incoraggianti, ma, a parere dello scrivente, gli sforzi sono troppo frazionati in iniziative locali che, più che portare ad una soluzione stabile e duratura, propendono più per iniziative-tampone, atte a mettere una pezza a problemi logistici mai realmente affrontati. A parere di chi scrive, la riduzione in numero e potenza degli apparecchi in prossimità dei soli osservatori astronomici è positiva solo per il messaggio che trasmette, dopo anni di noncuranza del problema. Il risultato della sua applicazione sarà talmente modesto da non essere rilevabile.

Un parere diverso

Credo, sinceramente, di essere uno dei pochi astrofili in Italia che abbia contribuito a peggiorare, anche se in maniera infinitesimale, la condizione del cielo notturno. Infatti chi scrive è un'elettricista, ed in alcuni casi ha montato lampade che irradiano luce anche verso l'alto. Sono stato costretto, vincolato da capitolati di gara ingessati e persone assolutamente insensibili al problema. Non è mia intenzione remare contro quelle leggi in via (si spera) di approvazione, ma di aiutare a comprendere a quali problemi di installazione si può andare incontro adottando alcune soluzioni anziché altre. Non ho la presunzione di ritenermi esperto in materia di illuminotecnica, ma conosco senz'altro i materiali e le tecniche per l'istallazione, e, quindi, pregi e difetti delle più comuni soluzioni adottate per

l'illuminazione pubblica e privata. Le osservazioni che farò non hanno la pretesa di richiamare nessuno, né di essere considerate l'unica soluzione possibile, ma solamente di contribuire, con un parere personale, alla lotta all'inquinamento luminoso. Una voce "fuori dal coro", che vuol essere costruttiva, non solo critica delle iniziative attualmente in corso.

Il lampione stradale, questo sconosciuto

Nel campo pubblico ce ne sono diverse tipologie; generalmente sono costituiti da due parti: il palo ed il corpo lampada. Il primo può avere varie altezze, dai 6 metri (montati generalmente nelle piccole stradine comunali), agli oltre 10 metri. In tutti i casi sono di acciaio zincato a caldo. Nel nostro caso, il peggiore è quello ricurvo (figura 3a), poiché pone il corpo lampada non orizzontale rispetto al terreno, facendo irradiare gran parte del fascio luminoso frontalmente anziché in basso. A questi sono da preferirsi i modelli a palo dritto, che sporgono anche meno sulle carreggiate stradali.

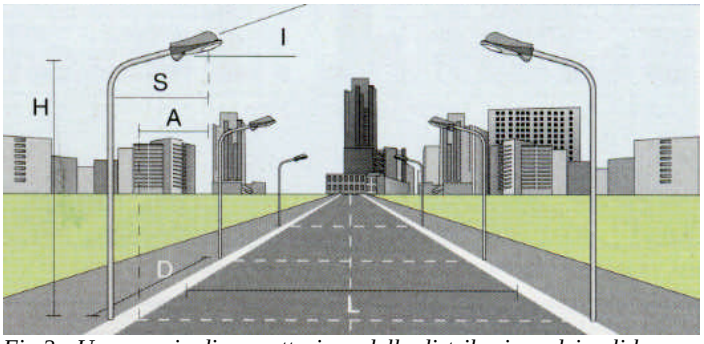


Fig.2 - Un esempio di progettazione della distribuzione dei pali lungo una strada. Notare l'inclinazione della parte più alta, che pone i corpi lampada troppo inclinati rispetto al piano orizzontale.

I corpi lampada, invece, sono tutti molto simili. Generalmente si dividono in tre categorie: quelli per lampade al mercurio, al sodio ed agli ioduri metallici. In tutti e tre i casi si tratta di lampioni con reattori interni, spesso precablati di fabbrica, e di potenze fra i 70 W ed i 250 W. In realtà la gamma di potenze è più ampia, ma queste sono quelle generalmente utilizzate nella maggior parte dei casi. Non fatevi ingannare dalla basso valore, la resa luminosa di una lampada da 150W agli ioduri metallici equivale ad almeno 1500w di una lampadina per uso abitativo, inteso come impressione visiva. Le lampade al mercurio (figura 3b) hanno un'ottima resa, consumando relativamente poco e con un colore confortevolmente bianco. Sono spesso state indicate come la causa principale di inquinamento luminoso, a causa della bassa schermabilità della loro luce con i filtri interferenziali esistenti. Si è da più parti indicato come valida alternativa la versione al sodio, che emana la tipica luce giallo-arancione, più idonea, come frequenza di trasmissione, ad essere filtrata dai suddetti filtri. Chi scrive ha testato sui due modelli un Lumicon OIII, il più selettivo esistente sul mercato, con i seguenti risultati: in entrambi i casi il chiarore è diminuito drammaticamente, trasformando la lampadina al mercurio in un debolissimo lumino violaceo e quella al sodio in uno paragonabile ma biancastro. Personalmente non ho percepito una differenza di luminosità tra i due bulbi. Ciò ha portato a chiedermi come mai si preferiscono i lampioni al sodio, se poi la schermabilità e simile! Convertire tutte le lampade al dei benefici in termini di miglioramento del cielo notturno? Tra

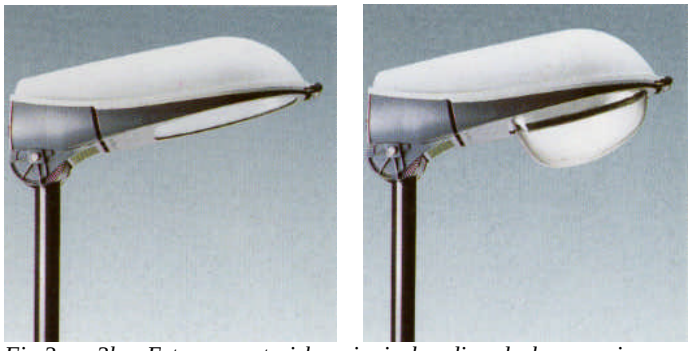


Fig.3a e 3b - Esternamente i lampioni al sodio ed al mercurio sono identici. Alcune ditte costruttrici fornicono versioni con coppa rifrangente in policarbonato o vetro. Nel secondo caso, visibile a destra, si può notare come la coppa non sporga affatto dalla base della lampada.

l'altro, i lampioni al sodio attualmente in commercio sono del tipo ad alta pressione, mentre le varie commissioni anti-mercurio esistenti con equivalenti al sodio darebbe realmente inquinamento citano spesso i modelli a bassa pressione. La differenza sta, appunto, nella pressione dei gas all'interno della lampadina. Quest'ultima soluzione non è più stata prodotta da diversi anni in quanto consuma più corrente, proprio in virtù della bassa pressione di questi gas, che ne diminuisce l'efficacia a parità di potenza. Di giorno le due versioni di lampade al sodio e mercurio sono indistinguibili, in quanto le forme sono simili, con attacchi a vite grossa (E40) e forma tradizionale e opaca; talvolta la versione al sodio è più allungata e trasparente. I corpi lampada sono spesso identici, ma adattati in base alle versioni. Per l'ancoraggio ai pali dispongono di una ganascia che può essere regolata in modo da permettere l'ancoraggio ad un palo dritto oppure ad un sostegno tondo (del diamentro del palo) montato su una parete. Quindi abbiamo 2 sole possibiltà di orientamento, una limitazione per orientare bene il fascio luminoso. Recentemente un paio di ditte hanno realizzato delle versioni con più latitudine di regolazione, ma se ne accorgeranno le direzioni lavori?

Le lampade agli ioduri metallici (figura 4) presentano una colorazione bianchissima, ed hanno una resa energetica paragonabile a quelle al sodio ad alta pressione, ma sono utilizzate principalmente negli stadi calcistici. Generalmente sono montate all'interno di proiettori di tipo industriale; vengono alloggiate anche a muro mediante le staffe di cui sono dotate. Il loro orientamento è più semplice proprio grazie a queste staffe, permettendo di regolare la posizione del loro fascio luminoso nel punto esatto di necessità, proprio uno dei punti deboli dei corpi lampada stradali. La loro schermabilità mediante filtri è comunque consistente.

In tutti e tre i casi si tratta di materiali reperibili sul mercato senza alcun problema, in quanto installati quotidianamente nella nostra penisola. Spesso il lettore si sarà chiesto come mai sono così alti. Si tratta di un compromesso dovuto alla necessità di ridurre il numero di pezzi. Un'altezza maggiore permette di avere un raggio di copertura maggiore e, quindi, anche di regolare meglio il fascio di luce (figura 5). Almeno così riteneva chi ha ideato per primo questo "stratagemma". Chi scrive non ritiene che questa soluzione sia più conveniente, in quanto ci sono degli svantaggi consistenti. Primo, l'altissimo costo di installazione, in quanto occorrono macchinari idonei e molto costosi per fissare i pali in sicurezza. Secondo, l'altissimo costo per la manutenzione, dovuto alla necessità di ricorrere a macchinari per il sollevamento idonei e costosissimi (per

Fig.4 - Un esempio di proiettore agli ioduri metallici.

cambiare una lampadina da qualche decina di migliaia di lire si può arrivare a spendere alcune centinaia di migliaia di lire). Terzo, l'elevato costo di gestione, dovuto alla necessità di aumentare la potenza degli apparecchi in maniera proporzionale all'altezza alla quale sono montati, onde non perdere la resa luminosa.

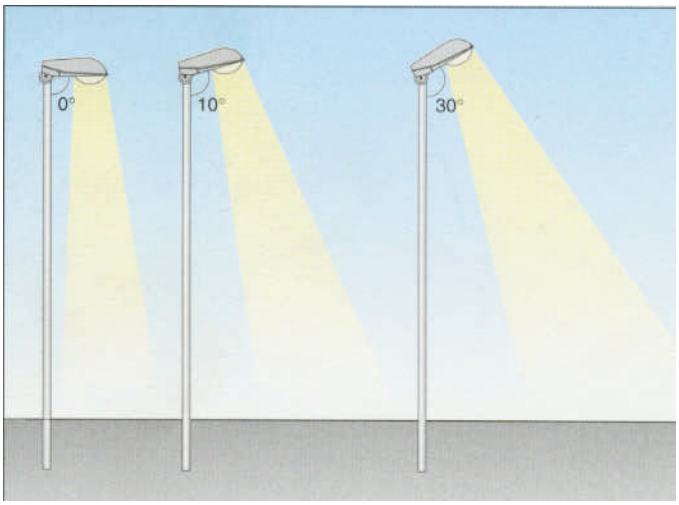


Fig. 5 - Alcune case produttrici dispongono di modelli di corpi lampada orientabili che permettono di regolare il fascio di luce in maniera ottimale.

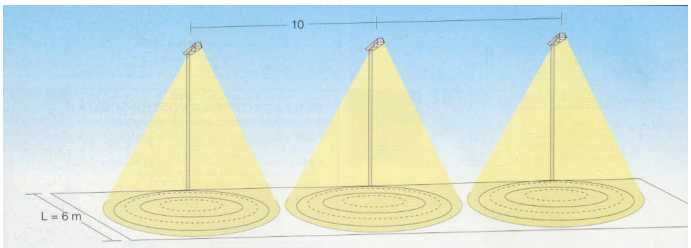


Fig. 6. - Un esempio di schema per il calcolo delle distanze per i pali, fornito dalle ditte produttrici e successivamente utilizzato dai progettisti

Una prima proposta

Se con un palo di 10 metri si devono installare lampade con potenza di 150 W intervallate da 15 o 18 metri di spazio, considerando i costi di montaggio, manutenzione e gestione, sicuramente converrebbe più optare per lampade da 70 W su pali in vetroresina di 3,5 mt. intervallati di 8 o 9 mt. L'illuminazione sarà sicuramente migliore, i costi di montaggio meno della metà, quelli di gestione quasi dimezzati e quelli di manutenzione potrebbero ridursi di un fattore enorme, potendo essere effettuati anche con una comunissima scala a forbice di 3 metri. Tra l'altro, con pali in vetroresina (disponibili fino a 4 metri di altezza a prezzi irrisori), si può evitare di realizzare l'impianto di messa a terra (come previsto dalla legge n° 46/90, CEI 64-8), in quanto si conferirebbe all'impianto un grado di doppio isolamento, come, del resto, molti modelli di corpi lampada. Anche qui il risparmio sarebbe notevole. La tipologia delle lampade, siano esse al sodio o mercurio, ritengo non sia fondamentale. Teniamo anche presente che se in prossimità di pali alti sono collocate piante, queste devono essere regolarmente potate (abitudine piuttosto barbara) altrimenti finiscono per oscurare i corpi lampada ed a rendere nulla la loro utilità Con la riduzione dell'altezza dei lampioni queste non causerebbero più (involontariamente) questi inconvenienti.

La schermatura

Molti si saranno chiesti come mai, dalla cima di una collina, si nota così distintamente la luce diretta dei lampioni più in basso, magari a fondovalle. Ciò è dovuto alle coppe rifrangenti (figura 3b) in policarbonato, utilizzate per diffondere la luce lateralmente, contribuendo in maniera significativa all'aumento dell'intervallo di spazio fra i lampioni. C'è anche un'altro motivo, non meno importante: i bulbi delle lampadine, durante il funzionamento, si surriscaldano in maniera notevole; per non far fondere la coppa rifrangente occorre avere un minimo di volume d'aria interno al corpo lampada. Realizzando la coppa "a bolla", questa è meno sollecitata termicamente. Si potrebbe ovviare con la sostituzione con versioni in vetro, ma queste sono più costose e non migliorano la diffusione lateralmente, anche se con queste ultime il profilo è decisamente ottimale (basta confrontare le immagini 3a e b). Questo è un altro fattore di inquinamento non trascurabile. Nel bene e nel male, in tutti i progetti di legge presentati nel corso degli anni si richiede la sostituzione dei corpi lampada esistenti con più idonei a schermatura totale verso il basso. Personalmente ritengo opportuno cercare di riutilizzare i modelli attualmente esistenti. Attualmente molti corpi lampada possiedono l'alloggiamento della lampadina completamente all'interno della struttura; senza le coppe frangiluce tutti i punti di illuminazione dal piano della visuale in giù sparirebbero alla vista, con un miglioramento sul fondo cielo facilmente immaginabile! Resta da vedere se l'illuminazione stradale diventerebbe "a macchie". Certamente non ci sarebbero costi aggiuntivi, anzi si realizzerebbe un risparmio sul materiale, ed i risultati sarebbero immediati.

La potenza delle lampade

E' l'altro grande problema. Esistono delle normative che indicano il valore minimo di illuminazione per luoghi di lavoro, di studio, dei locali pubblici, di produzione e, ovviamente, per la pubblica illuminazione. Probabilmente, chi ha stabilito questi riferimenti intendeva offrire al cittadino la possibilità di leggere bene un libro di notte in una stradina periferica... I valori utili sono sovradimensionati del 100% rispetto alle reali necessità Quando un Ente affida ad un progettista l'incarico per un impianto tipo, spesso accade che, per evitare noie nel collaudo, questi sovradimensioni la potenza, così da far filare liscia la

parte burocratica di sua competenza. In fondo, se tutto costa di più, paga lo Stato! Anche se i costi lievitano, non ci sono limiti massimi al grado di illuminazione, quindi, tutto è permesso. La stessa opinione pubblica, del resto, non apprezza chi cerca di ottimizzare le risorse, in compenso sa protestare se i lampioni non rischiarano a giorno le abitazioni private. A quest'ultimo problema rassegnamoci... non basteranno tutte le leggi del mondo!!

Fig.7 - Le lampade a palla, sicuramente le peggiori nemiche del cielo notturno.

Seconda proposta

Nelle moderne proposte di legge si propone di limitare al massimo l'abbagliamento, specialmente nei confronti degli automobilisti, con un corretto orientamento delle lampade. E' facile "richiedere" a parole la limitazione dell'abbagliamento. Nei fatti è tutt'altro che semplice. Le stesse automobili che transitano in senso opposto creano molto più abbagliamento di qualsiasi lampione stradale. E poi la cosa è tutt'altro che realizzabile, in quanto occorrerebbe schermare ogni singolo lampione in base alla morfologia degli edifici e delle strade circostanti!! Rendiamoci conto come una richiesta del genere non potrebbe mai venir presa in considerazione. Sarebbe opportuno, invece, mettere dei tetti per massimo e minimo grado di illuminazione (esistente, ma da diminuire), eliminare coppe rifrangenti e dispositivi che permettano l'irradiazione oltre il piano orizzontale della parte inferiore del corpo lampada.

Considerazioni finali

Anche la parte burocratica non semplifica le cose (in realtà non lo fa mai...!!). Un conoscente, impiegato del settore, mi ha spiegato che i bilanci dei Comuni sono suddivisi per settori, e non possono essere compensati. Se ciò è vero per tutti gli Enti sarebbe un enorme problema, in quanto risparmi sull'illuminazione non potrebbero essere reinvestiti in altri settori, con un conseguente totale disinteresse per l'applicazione di soluzioni più economiche, in quanto "non comode". Queste sono vere e proprie sabbie mobili, ed è qui che i più esperti in leggi e leggine si dovrebbero sbizzarrire! Purtroppo, su questo argomento non basta lamentarsi su come dovrebbe essere il cielo notturno o come si dovrebbero illuminare le città, lo stesso parlare con le pubbliche amministrazioni, lo spiegare cosa perdiamo ecc., pur essendo motivato da un problema vero, alla lunga diventa un tormentone. Siamo tutti d'accordo che le lampade a palla (figura 7) dovrebbero essere tolte dal mercato, ma dobbiamo anche ammettere che alla gran parte dell'opinione pubblica dei nostri problemi di astrofili non importa assolutamente nulla. L'inquinamento luminoso crea problemi prevalentemente alla ricerca astronomica, e quindi, di riflesso, anche a noi astrofili. Persino le varie associazioni ambientaliste non ci appoggiano più di tanto, prese come sono da problemi più gravi ed immediati. Molti astrofili e riviste che prendono di petto il problema, poi, quando parlano di "ambientalismo" si riferiscono probabilmente al solo Inquinamento luminoso, altrimenti non appoggerebbero una ricerca spaziale che utilizza plutonio come combustibile per sonde che poi eseguono flyby anche con la Terra a bassissime quote (vedi l'esempio della Cassini). La sensibilità verso la natura non deve essere un pretesto per giustificare i nostri capricci, ma uno stile di vita, il più compatibile possibile con la nostra vita quotidiana. Non usiamo due pesi e due misure. Se vogliamo farci ascoltare non presentiamo leggi onerose e poco pratiche, per di più frazionate in tante iniziative scarne ed isolate, ma proponiamo concrete soluzioni per la riduzione dei costi, la cui attuazione non ne comporti di aggiuntivi, e che siano immediatamente realizzabili con i materiali disponibili attualmente sul mercato. Non inventiamoci finti effetti collaterali (come l'abbagliamento) pur di attirare l'attenzione dei media e dei rappresentanti politici, perché se le richieste non saranno più che lucide e concrete, non verranno mai neppure considerate. Proposte di legge su problemi ben più seri vengono passate al setaccio ed ingrassate di emendamenti che le rendono impossibili da applicare, figurarsi leggine sull'inquinamento luminoso che propongono problemi difficili da comprendere per chi non si interessa di astronomia, con costi di applicazione esorbitanti!
Prossimamente affronteremo anche i problemi pratici relativi all'illuminazione privata, meno incisiva ma ugualmente importante ai fini del recupero del cielo notturno. Nel frattempo, esorto tutti coloro che si interessano anche superficialmente del problema a collaborare in maniera costruttiva anche alle iniziative delle associazioni italiane, ed ad impegnarsi con i rispettivi Comuni, così che non ci si riduca nelle condizioni di Paesi come Belgio oppure Olanda, dove distinguere la sagoma della Via Lattea è difficile persino dall'aperta campagna.

Luigi Ruffini ha 31 anni, ed è sposato da 8. Di professione elettricista da 13 anni. Vive in Abruzzo, all'interno del Parco Nazionale della Maiella. Appassionato dall'età di 15 anni, si dedica all'osservazione visuale degli oggetti del profondo cielo, in particolare galassie e nebulose. E'un osservatore visuale puro, ed ama disegnare gli oggetti più interessanti.

La Redazione di Astroemagazine cerca collaboratori. Se vuoi entrare a far parte del nostro staff, scrivi una mail a astroemagazine@astrofili.org

Contro l'inquinamento luminoso un DIPLOMA D'ONORE INTERNAZIONALE ALLA REGIONE LOMBARDIA

a cura di Roberto Benatti
roberto.benatti@unimib.it

Carissimi lettori,
è dalla nascita di AstroEMagazine che ho promesso di collaborare con qualche articolo, purtroppo in questi mesi il tempo mi è stato un po' troppo tiranno e lo è ancora.
In qualità di astrofilo "militante" in "CieloBuio" fin dalla sua nascita, mi era stato chiesto di collaborare sul problema Inquinamento Luminoso (IL), ma putroppo ogni volta che mi accingevo a buttare giù qualcosa c'era sempre un impegno prioritario ed improvviso che rompeva le uova nel paniere. Ho notato che anche i miei colleghi, contattati, che si interessano di IL, non hanno trovato il tempo per parlare di questo flagello che ritengo non debba essere trascurato dal mondo dell'astronomia e dell'ambientalismo.
I positivi eventi degli ultimi mesi in Regione Lombardia (e non solo), mi hanno convinto a prendere la penna e buttare giù il mio primo scritto. Con questo articolo di cronaca intendo mettere a conoscenza i lettori di AstroEMagazine su ciò che si sta facendo nella lotta all'IL e quanto sta avvenendo a livello istituzionale nella mia Regione. Non vuole essere questo un discorso di autoincensamento localistico, per ora, per motivi di tempo, ho preferito descrivere eventi a me ben noti. D'altro canto la legge regionale 17/2000 approvata da un anno, è ritenuta una tra le migliori al mondo, per cui tutto sommato potrebbe essere presa come modello in altre realtà per combattere l'IL.
Roberto Benatti
Orientamento e Rapporti Interni
di "CieloBuio"
Coordinatore di "CieloBuio" per la provincia di Milano.

Nel pomeriggio di lunedi' 26 febbraio 2001, presso la Sala del Gonfalone del Consiglio Regionale a Milano, e' stato consegnato il Diploma d'Onore internazionale alla Regione Lombardia per aver promulgato la legge 17/2000. Questa legge si prefigge il risparmio energetico e la tutela del cielo notturno contro l'inquinamento luminoso (IL) ed e' tesa a consentire la naturale conservazione del cielo notturno che l'Unesco ha da anni dichiarato essere patrimonio della cultura dell'umanita', da preservare integro e visibile alle future generazioni.
La 17/2000 e' una legge molto apprezzata da Organizzazioni scientifiche, didattiche e divulgative internazionali e la Regione Lombardia l'ha promulgata con grande lungimiranza, annoverandola tra le leggi fondamentali per la tutela del patrimonio boschivo e faunistico montano, dei parchi e delle riserve naturali e per il risanamento degli ambienti lacustri e fluviali e di tutta la salvaguardia della qualita' della vita.

Un po' di storia

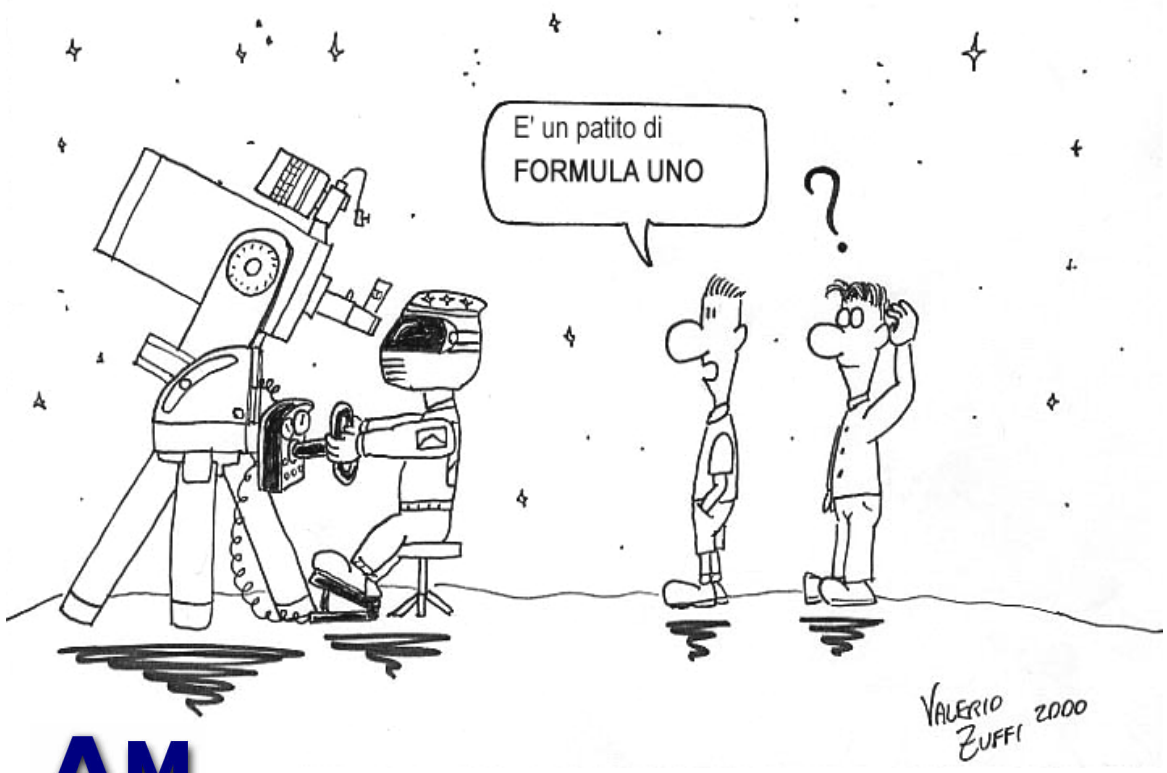
La proposta di legge è stata presentata nel 1997 dal Gruppo Verde regionale nel periodo in cui si osservava nei nostri cieli la Cometa Hale-Bopp in tutto il suo splendore.
Contemporaneamente sono state contattate le associazioni astrofili regionali e gli osservatori della Lombardia, per dare un sostegno attivo alla proposta di legge "per il risparmio energetico e contro l'inquinamento luminoso". La richiesta constava in una raccolta di almeno 5000 firme per sostenere la proposta di legge e per veicolarla all'approvazione.
Gli astrofili hanno organizzato una massiccia raccolta sulle piazze ed in manifestazioni pubbliche che in un mese circa ha avuto un esito sorprendente: oltre 25.000 firme di residenti in Regione, tra le quali si notano interi consigli comunali, personalita', ecc.
La battaglia degli amanti del cielo notturno ha trovato il suo collante in questa azione, quindi e' stato timidamente creato "CieloBuio", la prima mailing list italiana per la protezione del cielo notturno: cielobuio@yahoogroups.com
Vuoi per l'effetto Hale-Bopp, che per la massiccia raccolta di firme, la proposta di legge ha superato a tempi di record numerosi ostacoli burocratici sino a raggiungere la (VI) commissione ambiente il cui compito era discuterla ed eventualmente approvarla.
Da allora sono stati fatti passi giganteschi, "CieloBuio" che contava appena una trentina di associazioni lombarde si e' esteso sul territorio nazionale ed oggi conta oltre 150 organizzazioni tra astrofili, astronomi ambientalisti, illuminotecnici. Inoltre si sono aggregati cittadini a titolo personale, scolaresche, ma sopratturro e' aperta una stretta collaborazione con l'International Dark Sky Association e con l'Unione Astrofili Italiani.
Pero' passato l'effetto cometa la burocrazia e la scarsa volonta' hanno riposto sotto le solite scartoffie il sogno degli amanti del cielo notturno.
E' iniziata cosi' una battaglia di contatti e di pressioni articolate con e-mail, fax, lettere ed interventi di conoscenze, presso il presidente ed i componenti della VI commissione, finche' finalmente e' stato aperto l'armadio arruginito in cui agonizzava la "nostra" legge.
Intanto, su un altro fronte, "CieloBuio" si da una maggiore visibilita' creandosi un sito web, partecipando al 1° Congresso Europeo per la Protezione del Cielo Notturno (Parigi 31.5 - 2.6.1998 e col suo 1° Congresso (Osservatorio di Merate 10.10.1999).
Dopo numerosi travagli, finalmente il 23 febbraio 2000 viene approvata dal Consiglio Regionale della Lombardia la Legge Regionale n° 199 ("Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso illuminazione esterna e lotta all'inquinamento luminoso"), che dopo il consenso del Ministero competente è stata pubblicata sul supplemento n.13 del BURL (Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia) del 30/03/2000 come Legge Regionale n. 17 del 27 marzo 2000: ad oggi ritenuta una tra le piu' efficaci al mondo.
Dal dicembre 2000 la 17/2000 e' stata poi compendiata dalla importante Delibera regionale 7/2611.

Chi come il sottoscritto ha vissuto, tra i primissimi ed in prima persona, questa battaglia avrebbe molte cose da scrivere sull'argomento, pertanto consiglio di visitare il sito:
http://www.vialattea.net/cielobuio/index.html
coi suoi "oltre 35 Mb" (dichiarati con molto difetto in realta' sono quasi 80 Mb) tra documenti, immagini e storia. Pertanto torno a raccontare gli eventi dell'epico lunedi' 26 febbraio 2001.
Alla presenza di un folto pubblico tra cui la stampa e televisioni locali e nazionali (RAI compresa), il Presidente del Consiglio Regionale, Avv. Attilio Fontana ha aperto la cerimonia.
Sono intervenuti i tre presidenti delle maggiori organizzazioni nazionali anti IL: l'Ing. Diego Bonata, Presidente di CieloBuio; l'Avv. Mario Di Sora dell'I.D.A. (sez. Italiana dell'International Dark Sky Association) ed il Presidente dell'Unione Astrofili Italiani, Dott. Luigi Baldinelli. Al tavolo della presidenza, come portavoce delle associazioni presenti, il Prof. Salvatore Furia, fondatore nel 1956 della Cittadella delle Scienze di Campo dei Fiori (VA) ed il Prof. Marco Scandia, responsabile organizzativo dell'Osservatorio Nazionale di Brera-Merate (LC). La consegna del Diploma alla Regione Lombardia, nelle mani del Presidente Formigoni, e' stato un gesto di riconoscenza per l'approvazione della legge, rimarcato assieme all'omaggio che il Prof. Furia ha fatto (a nome di tutti gli astrofili) a Roberto Formigoni: una stella tridimensionale multipunte, offrendogliela come "per una stella in piu'".
Proprio il Presidente Formigoni, nel suo intervento, ha detto di aver ricevuto molte e-mail non solo dall'Italia, ma da tutto il mondo, che si complimentavano per la positivita' di questa legge, ribadendo che la Regione non solo proseguira' a rimarcarne la sua applicazione, che oltre a contrastare l'inquinamento luminoso permette oltre il 35% di risparmio energetico per l'illuminazione.
Avv. Attilio Fontana ha sostenuto poi che la Regione promuovera' degli studi scientifici sugli effetti nocivi dovuti all'eccesso di radiazione luminosa sulle funzioni ecologiche di vegetali ed animali, ma soprattutto sulla fisiologia umana.
Rispetto ribadito anche nella Delibera regionale 7/2611 del dicembre 2000, che stabilisce le zone di rispetto luminoso, con particolari norme restrittive in tutti quei comuni che si trovano nell'area degli osservatori astronomici.
Come ultimo atto, per completare l'iter della legge regionale 17/2000, il Presidente Formigoni ha promesso che in poche settimane verra' approvato anche il Regolamento di Attuazione, il quale togliera' ogni "dubbio" interpretativo della legge stessa che gia' allo stato attuale e' molto chiara.
Per coloro che volessero visionare manifesto del premio possono collegarsi al sito degli amici della Società Astronomica G.V.Schiaparelli:
http://www.astrogeo.va.it/luci/luci2.htm

Roberto Benatti

Tra una stella e l'altra

a cura di Valerio Zuffi valerio-zuffi@libero.it



In onore alla partenza del campionato 2001 di Formula 1 e alla prima vittoria di Schumaker, dedico questa vignetta a tutti coloro che oltre all'astronomia seguono altre passioni. Visto che si è saputo che Schumi ama le stelle (spero però che quando guidi guardi la strada!), ho immaginato, viceversa, un astrofilo con una sfrenata passione per i motori...

Il bolide del 19 luglio 1999

A. Carbognani, L. Cassano, R. Labanti, S. Pernice, M. Russo
Versione del 5 marzo 2001

Introduzione

Il 19 luglio 1999 alle 00:44 UT un appariscente bolide (IT19990719), è stato osservato da numerose regioni italiane (fra cui Emilia Romagna, Sicilia e Puglia). Il cielo sereno, specie al sud, ha favorito le osservazioni dalle regioni meridionali.

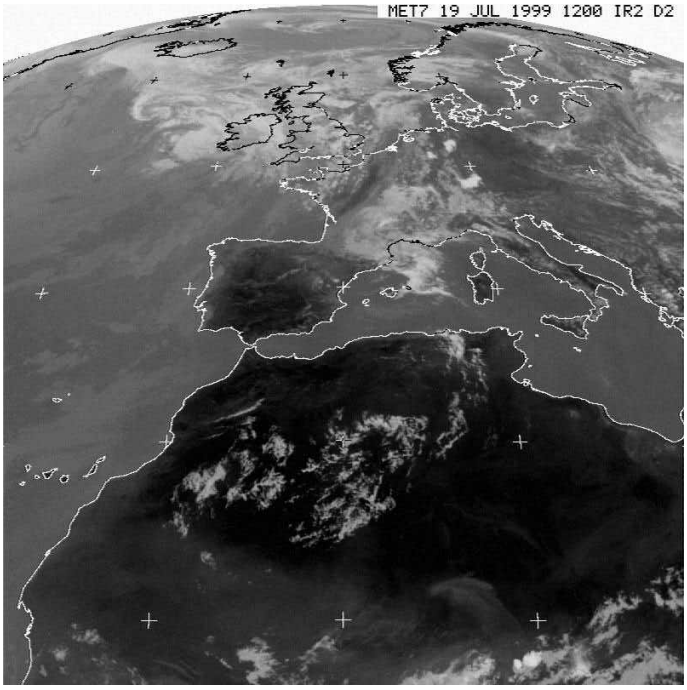


Fig.1 - La situazione meteorologica alle 12:00 UT del 19 luglio 1999 nella banda infrarossa. Notare la presenza di nubi al nord e l'assenza di fenomeni di rilievo al sud.

Di IT19990719 ITASN (ITAlian Superbolide Network) ha ritrovato due filmati e raccolto un'osservazione visuale/fotografica, provenienti dal sud dell'Italia. Dalle informazioni raccolte risulta che il bolide è stato provocato dal rientro in atmosfera del terzo stadio di un razzo russo.

Le osservazioni

L'osservazione visuale/fotografica è stata fatta da M. Russo che osservava da Cardeto (38° 5' N, 15° 45.7 E, 1200 m s.l.m.), in provincia di Reggio Calabria. Il bolide è apparso alle 00:45 UT nella direzione W-NW, all'interno del trapezio d'Ercole (h=34°, Az=290°), è passato fra Altair e Vega, ha sfiorato lo zenit ed è andato a frantumarsi un poco ad ovest (5°-6°) da Fomalhaut (h=19°, Az=164°), verso S-SE. La magnitudine è stata stimata in -5/-6, ma è probabile che sia stata sottostimata. Il bolide presentava una vistosa scia d'aspetto fumoso, mentre il colore della testa era giallo chiaro con riflessi verdi e rossi. La peculiarità di questo bolide risiede nella sua bassa velocità angolare che ha consentito di osservarlo per più di 2 minuti. Grazie alla lentezza del bolide, Russo ha avuto il tempo di scattare anche alcune fotografie a mano libera.

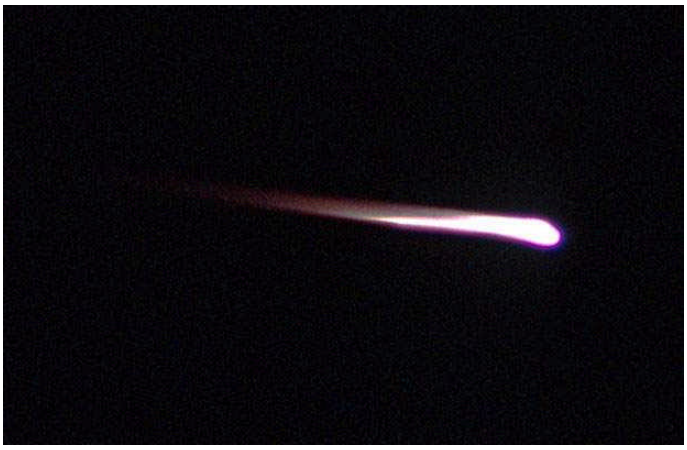


Fig.2 - Una foto del bolide scattata da M.Russo, ottenuta con un obiettivo da 55 mm F/1.2, pellicola Ektachrome E 200 sviluppata a 400 ASA, posa di frazioni di secondo. La foto è un ingrandimento dell'originale. Il bolide dovrebbe avere una lunghezza attorno ai 4-6°.

Il primo filmato di IT19990719, ripreso da Turi (40° 55¢ N, 17° 1.4¢ E), in provincia di Bari è stato acquisito da Cassano 5 giorni dopo l'evento. Per le riprese è stata utilizzata una videocamera Sony Handicam 72x CCD-TR 640E 8 mm, con dispositivo "Night Shot" inserito. Tale dispositivo consente di effettuare delle riprese notturne, essendo sensibile alla radiazione dell'infrarosso vicino. Un difetto di tale dispositivo è che le immagini hanno colori falsati. In modo grossolano, i testimoni hanno indicato come "da N verso SW" la direzione della traiettoria del bolide. Il filmato di Turi, stando all'orologio della telecamera, inizia alle 00:44:30 UT e il bolide è stato ripreso per 22 secondi, dopo i quali è scomparso dietro ad alcuni alberi. Dal filmato si vede che il bolide era piuttosto basso sull'orizzonte.
Il secondo filmato su IT19990719 è stato ripreso da Palermo (38° 8' N, 13° 22.5' E) e recuperato da Pernice il 2 novembre 1999. I frame non riportano indicazioni d'orario. Il bolide, molto lento e di colore bianco, è stato ripreso per 58 secondi dopo i quali è scomparso dietro ad alcuni edifici. Dal filmato si vede che il bolide era a grande altezza sull'orizzonte, molto maggiore di quanto mostri il filmato di Turi. Scarse le indicazioni dei testimoni che hanno ripreso il bolide, ne hanno indicato solo l'orientamento della traiettoria: da NW verso SE.
Dalle immagini a disposizione, e con un sopralluogo sui siti di ripresa dei due filmati, è possibile ottenere le coordinate azimutali dei punti della traiettoria e ricavare tutti i parametri del percorso del bolide in atmosfera. Tuttavia questo ulteriore sforzo d'indagine non è necessario, vista la coincidenza temporale del bolide con il rientro del razzo russo e il buon

Fig.3 - Immagine d'IT19990719 estratta dal filmato di Turi. L'ora indicata sul frame è quella estiva, avanti di 2h rispetto al tempo universale (UT).

Fig.4 - Immagine d'IT19990719 estratta dal filmato di Palermo. Il frame mostra la parte finale della traiettoria.

accordo fra la traiettoria osservata da Russo e quella ricostruita al computer.

Il rientro in atmosfera del terzo stadio del Soyuz-U

Il 16 luglio 1999 alle 16:37 UT, dalla base spaziale russa di Baikonur (Kazakhstan), fu lanciato, con un razzo Soyuz-U, il cargo automatico Progress M 42 [1]. Il Progress conteneva dei rifornimenti per la stazione spaziale MIR. Il 17 luglio alle 20:54 UT, Tristan Cools, un membro del BWGS (Belgian Working Group Satellites), osservò il passaggio del terzo stadio del Soyuz-U: l'aspetto era quello di una stella di magnitudine attorno alla 0. Dalle variazioni di luminosità il terzo stadio ruotava su se stesso con un periodo di 12.7 secondi. Alle 21:00 UT Cools osservò anche il transito del Progress M42 con una magnitudine di +1.

L'aggancio del Progress al portello del modulo Kvant della stazione avvenne regolarmente il 18 luglio alle 17:53 UT. Il cargo è stato sganciato dalla MIR il 2 febbraio 2000 per fare posto ad un nuovo Progress.

Il terzo stadio del Soyuz-U, esaurito il suo compito, ha subito iniziato la fase di rientro in atmosfera. Grazie a software dedicati disponibili in rete, come SatEvo, è possibile calcolare l'evoluzione degli elementi orbitali dei satelliti o detriti spaziali in rientro nell'atmosfera e prevedere quando e dove ci sarà la caduta. Le ultime previsioni per il Soyuz-U indicavano per l'ora del rientro le 00:57 UT del 19 luglio 1999, sulla verticale del sito avente coordinate 0° N, 49.5° E (sopra la Somalia). L'incertezza sull'ora del rientro è di ±40 minuti. Le previsioni provengono da Alan Pickup, decay watch del 19 luglio 1999 della lista di discussione SeeSat.

Utilizzando gli ultimi elementi orbitali disponibili è possibile calcolare la traiettoria del terzo stadio del Soyuz-U negli ultimi minuti di vita. Per i calcoli sono stati usati Winorbit3.5 e Home Planet3.0 (con entrambi i programmi i risultati sono identici), ma qualsiasi altro software per il tracking dei satelliti va bene. Proiettando la traiettoria sulla superficie terrestre si vede che il razzo in rientro si muoveva con un azimut di 126°, è passato sopra la Sicilia orientale, ed è rimasto visibile dal sud dell'Italia dalle 00:42 UT alle 00:48 UT del 19 luglio. Questi tempi calcolati sono in ottimo accordo con quelli di Turi e Cardeto. La quota del razzo era di soli 108 km, e cade in pieno nella zona di atmosfera dove si verifica il fenomeno delle meteore: da qui si deduce che doveva essere visibile da terra come un corpo luminoso dotato di scia. Da Turi il razzo ha raggiunto la massima altezza sull'orizzonte di 16° in corrispondenza dell'azimut 222°, mentre da Palermo la massima altezza sull'orizzonte risulta di 62° con un azimut di 50°. Questi dati sono in ottimo accordo qualitativo con quello che si deduce dalla visione dei filmati. Anche le direzioni delle traiettorie, indicate dai testimoni di Turi e Palermo, coincidono con quelle ricostruite. Il confronto fra la traiettoria calcolata e quella osservata da Cardeto toglie però ogni dubbio sull'identità del bolide (Fig.5). La divergenza nella parte finale delle due traiettorie può essere imputata alle incertezze osservative oppure ad una deviazione reale della traiettoria osservata rispetto a quella calcolata nelle ultimissime fasi del rientro, dove sono più difficili le previsioni.

Un vero peccato che, in possesso di una buona documentazione come quella presentata, il bolide sia stato causato dal banale rientro atmosferico di un razzo.

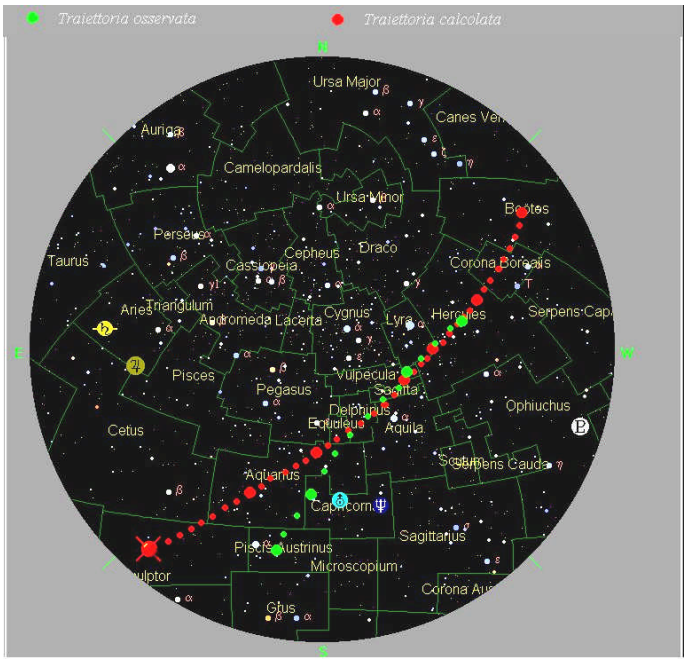


Fig.5 - Confronto fra la traiettoria osservata e calcolata del Soyuz-U vista da Cardeto. Lo zenit è al centro dell'immagine.

Ringraziamenti

Per la collaborazione prestata, ITASN desidera ringraziare le seguenti persone: Zdenek Ceplecha dell'osservatorio di Ondrejov (Repubblica Ceca), Renzo Cabassi del CIPH (Comitato Italiano per il Progetto Hessdalen), Antonio Blanco del CISU (Centro Italiano Studi Ufologici), Lucio Furlanetto del CAST (Circolo AStrofili Talmassons), ed Enrico Stomeo della sezione meteore dell'UAI (Unione Astrofili Italiani).

Bibliografia

[1] SPACEWARN Bullettin Number 549, July 1999, NASA.

LE COMETE SUICIDE
KREUTZ SUNGRAZER COMETS

di Toni Scarmato toniscarmato@libero.it

Era il 1986, quando mi trovavo ancora a Bologna per laurearmi in astrofisica, ma era anche l'anno del passaggio della cometa di Halley. Mi ricordo che le notizie su quel passaggio furono date da tutti i mass media. Dopo circa 76 anni la cometa forse più famosa si avvicinava ancora una volta alla Terra è poteva essere osservata anche con un binocolo. A quel tempo le mie conoscenze sull'osservazione del cielo si limitavano alla lettura delle riviste astronomiche, ma dal punto di vista pratico, ero del tutto ignorante.
Una sera, un mio amico con cui giocavo a calcio ci invitò nella sua casa di campagna a circa 30 Km da Bologna. Guardando il cielo mi accorsi che era una di quelle serate invernali eccezionali, con un cielo splendidamente terso. Decisi quindi di portarmi dietro un binocolo sperando che la posizione della casa mi permettesse di osservare la cometa che, se non ricordo male, si trovava un po' bassa sull'orizzonte SUD.
Appena arrivati, mi resi conto che la terrazza della casa era una ottima postazione che mi consentiva di vedere il cielo a EST-SUD-OVEST senza impedimenti. Non fu difficile trovare la cometa di Halley con il binocolo 10x50. Naturalmente avevo letto alcune informazioni sulla sua posizione.
Mi ricordo che aveva una chioma la cui magnitudine era attorno alla 6 e con una piccola coda.
Devo dire che a quel tempo non avrei mai immaginato di ritrovarmi dopo 15 anni a scrivere un articolo sulle comete che cadono sul sole dopo averne scoperta una nelle immagini riprese dalla camera LASCO C2 della sonda SOHO (vedi articolo su astroemagazine n° 13).
Infatti, l'evento che mi convinse a portare avanti la ricerca di comete con tutti i mezzi che la tecnologia poteva mettere a disposizione fu il passaggio della Hyakutake 10 anni dopo, nel 1996. Anche allora devo dire che le mie conoscenze sulla fotografia astronomica non erano tali da potermi permettere di ottenere grandi risultati, ma armato di buona volontà, di un binocolo e di una reflex con cavalletto, la sera del 23 Marzo del 1996 dopo aver invitato i miei concittadini ad una osservazione guidata, ci recammo a S. Irene, una località sul Golfo di S.Eufemia a 10 Km da Tropea. Alle 9 di sera ci ritrovammo circa 50 persone con il naso all'insù per ammirare quell'oggetto non molto luminoso ma con una coda lunghissima e alto nel cielo. Non c'era inquinamento luminoso e potemmo osservare la cometa per circa 3 ore. L'applicazione delle mie scarse conoscenze di fotografia astronomica mi hanno consentito di ottenere un buon risultato (fortuna dei principianti), visibile nell'immagine (fig. 1).
Con una esposizione di circa 30 secondi su pellicola 400 ISO con un obiettivo da 50 mm, f/1.7, sono riuscito ad immortalare la cometa.
Nel frattempo che la Hyakutake solcava i cieli dell'emisfero NORD, la notizia che un'altra cometa avrebbe dato spettacolo circolava già sui mass media e su internet. A quel tempo decisi di trovare tutti i siti riguardanti le comete e naturalmente il primo fu il CBAT e poi quello di Charles Morris.

Fig.1 – La cometa Hyakutake

Per la cometa Hale-Bopp, mi attrezzai meglio alla luce dei risultati ottenuti con la Hyakutake ed infatti la lunga serie di osservazioni, da Luglio 1996 a Maggio 1997, mi permisero di ottenere dei buoni risultati anche con teleobiettivi (vedi figura 2 e 3).

Fig.2 e 3 – La cometa Hale-Bopp

Dopo queste esperienze decisi di dedicarmi alla ricerca sistematica di comete, asteroidi, novae e supernovae. Il programma avviato è ora sostenuto anche dall'acquisto di uno SC da 203 mm, f/10 al quale verrà accoppiata al più presto una camera CCD. Nel frattempo lavoro con le pellicole, che a mio avviso restano comunque uno strumento da non sottovalutare.
La ricerca di comete però implica un fatto molto importante; il successo è strettamente legato al numero di ore di osservazione. Un calcolo fatto da esperti dimostra che dopo circa 600 ore di osservazione si può sperare di scoprire un astro chiomato, tenendo anche conto di altri aspetti come i campi "spazzolati" e la magnitudine limite raggiunta con gli strumenti.
Certo tutto ciò può scoraggiare anche i più entusiasti. E allora come fare? Cosa escogitare?

LE IMMAGINI DELLA SONDA SOHO

L'anno scorso sono venuto a conoscenza della scoperta delle comete da parte della sonda SOHO e attraverso internet cercai di capire come funzionava questo tipo di ricerca.
Mi resi conto di aver trovato la risposta alle domande precedenti. Infatti, quando il tempo non permette di osservare direttamente il cielo, ci si può collegare ad internet e scaricare le immagini riprese dalle camere LASCO C2 e C3 della sonda SOHO e cercare comete comodamente seduti su una poltrona davanti al computer. Si può così ovviare ai tempi morti dovuti al cattivo tempo o alla presenza della Luna.
Nel seguito di questo articolo parleremo proprio della famiglia di comete che le immagini della sonda hanno contribuito ad aumentare, grazie anche ad un buon numero di osservatori che quotidianamente guardano le immagini.
Di tanto intanto, però, anche le comete che non fanno parte della famiglia delle suicide entrano nel campo di vista sia della camera C2 che C3.
In particolare nel 1996 fu la Hyakutake a dare spettacolo nelle immagini della camera LASCO C3 quando si trovava al perielio (vedi fig.4)

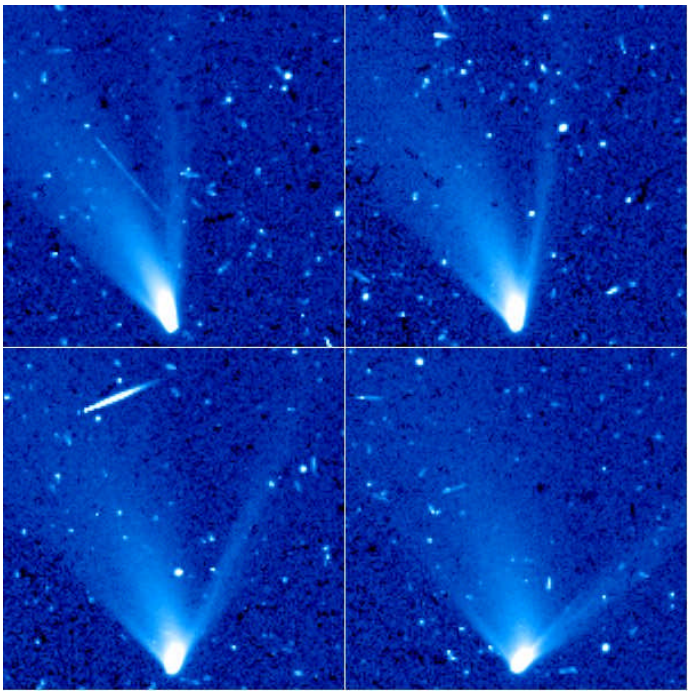


Fig.4 – La Hyakutake sulla LASCO C3

LA FAMIGLIA DI KREUTZ

Le comete radenti il Sole (sungrazing comets) sono state osservate per centinaia di anni. Tra la fine del 1880 e l'inizio del 1890, Henrich Kreutz studiò le possibili comete radenti il sole che erano state osservate fino ad allora e riuscì a determinare che alcune potevano essere considerate appartenenti alla famiglia ed altre no.
Kreutz trovò anche che tutte le comete sungrazers seguivano la stessa orbita. Ciò indusse a pensare che potevano essere frammenti di una singola grande cometa che avvicinandosi al Sole ha perso dei pezzi. E' anche possibile che la cometa madre e i suoi figliocci hanno più volte raggiunto il Sistema Solare interno viaggiando su un'orbita con un periodo di circa 800 anni. In onore di questo interessante lavoro questo gruppo di comete è denominato KREUTZ SUNGRAZER.
Oggi, tutte le comete che passano radenti al Sole sono diventate membri del gruppo KREUTZ. Ma questa non è la definizione propria della famiglia. Inoltre, nessuna cometa e nessun asteroide sono stati visti mentre attraversavano la fotosfera solare. Le comete della famiglia di KREUTZ hanno un perielio di 0.005 U.A. (50.000 KM). Le comete quindi passano attraverso l'atmosfera solare. Per la precisione, tutte le comete passano attraverso l'atmosfera solare che si estende fino a Plutone.
Infatti, l'estensione dell'attività solare può essere messa in stretta relazione con il fatto che le comete diventano attive proprio per l'interazione con il vento solare. Questo è anche responsabile del tipo di coda che si forma dall'interazione vento-cometa.
Le comete sungrazing sono state osservate fin dall'anno 371 a.c. Brian Marsden ha supposto che anche la cometa vista da Aristotele e Ephorus potesse essere una del gruppo di KREUTZ.
Tuttavia, fino al 1979 solo 9 comete di questo tipo sono state osservate.
In quell'anno, infatti, sono entrati in gioco gli osservatori spaziali che hanno incominciato ad osservare le comete radenti il sole.
La SOLWIND ha scoperto 6 comete tra il 1979 e il 1984, la SMM (Solar Maximum Mission) ha scoperto 10 comete dal 1987 al 1989.
Finalmente, nel 1995 entra in azione LASCO (Large Angle Spectrometric Coronagraph) sul satellite SOHO (Solar Heliospheric Observatory), e la musica cambia radicalmente.
Dal 1995 ad oggi (mentre sto scrivendo questo articolo), SOHO ha fotografato 297 comete quasi tutte del gruppo di KREUTZ più alcune non sungrazings (vedi tabelle)
Il bottino è veramente eccellente.

LA PIU' SPETTACOLARE

La maggior parte delle comete che raggiungono la distanza di 50.000 Km dalla superficie solare non resistono all'intensa forza gravitazionale del sole ed alla interazione con il vento solare, e sono destinate a sciogliersi.
Quelle più grosse, però, prima di fare la fine del topo, come si suol dire, danno spettacolo. Come se volessero per l'ultima volta lasciare un ricordo.
Questo è il caso della cometa SOHO 6 (vedi fig. 5). La coda visibile nella foto è lunga circa 5 milioni di Km e dalla curvatura si intuisce che è composta prevalentemente da polvere (che pesa di più e sente maggiormente la gravità del Sole.

Dopo la SOHO 6 poche altre comete hanno dato un così grande spettacolo prima di suicidarsi, ma chi, come me, osserva le immagini, spera che prima o poi altre comete mostrino tutta la loro bellezza prima di ritornare a chi le ha generate.

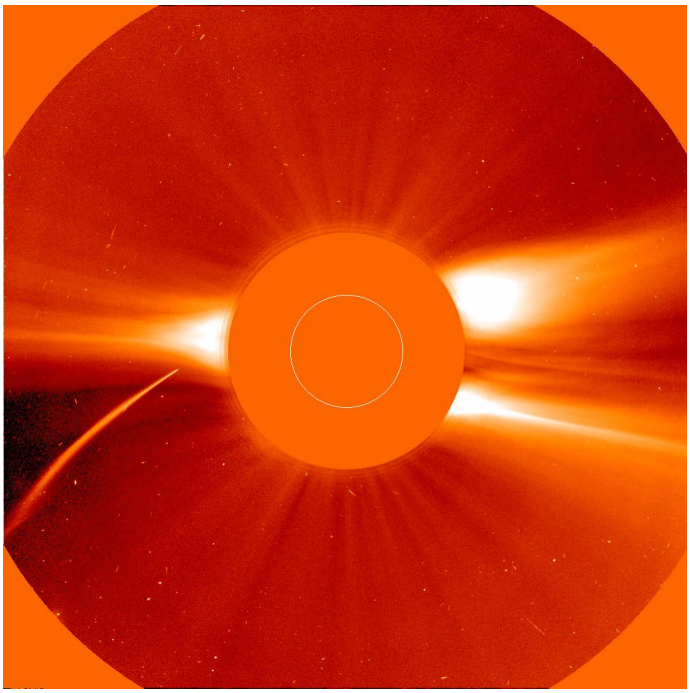


Fig.5 – La cometa SOHO 6

Toni Scarmato, docente di matematica e fisica scuola superiore, laureato in astrofisica a Bologna nel 1988, presidente Associazione Astronomica S.Costantino di Briatico(VV), telescopio a disposizione Meade 203 SC. Attualmente impegnato nella ricerca di nuove comete ed asteroidi, e nello studio della formazione stellare.

Annunci...

Le associazioni

a cura di Massimiliano Razzano
maxrazzano@astrofili.org
e di Claudio Incaminato
incaminatocc@interfree.it

Unione Astrofili Senesi
Maratona messier
Siena, Loc. Petriolo, Ven. 23 Marzo 2001
Per informazioni: Jacopo Baldi (339/3428274) Jacopo81@tin.it, Marco Donati (330 549769) dudo97@yahoo.it

Gruppo Italiano Giovani Astrofili (GIGA)
Assoc. Astrofili "Crab Nebula
Maratona Messier
Week end 23/25 Marzo
Osservatorio di Monte d'Aria di Serrapetrona (MC) a 900 m. slm
Per informazioni:
www.giga.astrofili.org
www.crabnebula.it
oppure rivolgetevi a giga@astrofili.org o alla sera al num. 368/7892777

Gruppo Astrofili Astigiani "Beta Andromedae"
Campo estivo "Agnello 2001"
Nell'alta Val Varaita e 2700 metri s.l.m, dal 16 al 23 agosto 2001.Per ulteriori informazioni , visitare la pagina del G.A.A.
http:www.oasi.asti.it/Homes/GAA/gaahome.htm al link "Campo estivo " oppure scrivere a pattyanna@inwind.it

Astroemagazine cerca nuovi collaboratori redazionali.

Se ti senti pronto al "grande passo" ☺ scrivi una mail alla redazione: astroemagazine@astrofili.org

Vuoi scrivere un articolo per Astroemagazine? Manda una mail ad

astroemagazine@astrofili.org ,

scrivici l'argomento ed il numero di pagine approssimativo dell'articolo. Ti contatteremo!

Questo mese pubblichiamo la terza parte dell'articolo di Guglielmo Fucci sul Redshift dei Quasar. Ricordiamo che la prima e la seconda parte sono state pubblicate sui due numeri scorsi. Se volete scaricarne una copia, andate alla sezione "arretrati" della nostra home-page. Buona lettura!

Il Redshift dei Quasar

III Parte

di Guglielmo Fucci

Ma in effetti la materia che permea le regioni intergalattiche è così rarefatta che il cammino dei fotoni può considerarsi libero con buona approssimazione. Questo induce a pensare che il Red-Shift dovuto all'assorbimento sia del tutto trascurabile rispetto a quello puramente cosmologico. Un'altra componente importante e tuttavia non trascurabile di Red-Shift è quella gravitazionale, o più comunemente nota come Red-Shift Einsteiniano, che è lo spostamento delle righe verso il rosso dovuto al campo gravitazionale. Per corpi di piccola massa il cui campo gravitazionale risulta basso lo spostamento Einsteiniano verso il rosso è da considerarsi trascurabile, ma per oggetti molto massicci come le galassie, e nella fattispecie le Quasar, non può più ritenersi approssimativamente nullo. Si pensa che le Quasar, a causa delle loro caratteristiche, siano oggetti con elevata massa, capaci quindi di generare un forte campo gravitazionale in prossimità di essi. Analizziamo, quindi, le conseguenze che comporta l'enorme massa sulla radiazione elettromagnetica.E' ben noto, e lo ribadisco, che gli oggetti di grande massa generano un forte campo gravitazionale. La forza con la quale qualsiasi oggetto viene attratto sulla superficie di un corpo celeste o di un pianeta è direttamente proporzionale alle rispettive masse ed inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza. Si può dimostrare che il campo gravitazionale è un campo di forze conservativo e come tale ha una ben definita energia potenziale. I fotoni, quindi, emessi dalla superficie dell'oggetto celeste, devono attraversare regioni a potenziale diverso nel loro moto. Dunque perdono parte della loro energia, che si riflette nell'aumento della lunghezza d'onda. L'espressione per l'energia potenziale gravitazionale è, in modulo, la seguente:

$$E_p = G\frac{mM}{r} \tag{16}$$

dove "m" è la massa del corpo prova, "M" è la massa dell'oggetto celeste e "G" è la nota costante di gravitazione universale. Si può notare facilmente che l'espressione, a parte il termine "m", dipende direttamente dalla massa generante il campo. In questo modo un fotone che lo attraversi perde più energia quanto più risulta grande la massa del corpo emittente. Questo effetto del campo gravitazionale sui fotoni fu predetto per via teorica da A. Einstein ed in seguito confermato sperimentalmente eseguendo misure sul Red-Shift Einsteiniano per il Sole. Vediamo come tutto questo si possa tradurre in termini formali. Nel caso relativistico l'espressione per le due frequenze, l'una osservata e l'altra emessa, è :

$$f_{oss} = f_{emitt}\frac{\sqrt{1-v^2/c^2}}{1+v/c\cos\alpha} \tag{17}$$

ma per allontanamenti radiali $\alpha=\pi/, 2$ quindi la formula diviene semplicemente :

$$f_{oss} = f_{emitt}\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} \tag{18}$$

Con buona approssimazione si può anche scrivere:

$$\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} \cong 1-\frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2} \tag{19}$$

In questi termini quindi :

$$f_{oss} = f_{emitt}\left(1-\frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2}\right) \tag{20}$$

In un campo gravitazionale, sfruttando la nota legge di conservazione dell'energia, si ricava facilmente che:

$$v^2 = 2\frac{GM}{r} \tag{21}$$

Sostituendo la (21) nella (20) si ricava che:

$$f_{oss} = f_{emitt}\left(1-\frac{GM}{rc^2}\right) \tag{22}$$

Passando alle lunghezze d'onda si perviene alla formula:

$$\lambda_{oss} = \frac{\lambda_{emitt}}{1-GM/rc^2} \tag{23}$$

da cui:

$$\frac{\lambda_{emitt}}{\lambda_{oss}} = 1-\frac{GM}{rc^2}$$

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \frac{\lambda_{oss}-\lambda_{emitt}}{\lambda_{oss}} = \frac{GM}{rc^2} \tag{24}$$

Il primo membro di questa equazione è proprio il Red-Shift, che è indicato con "z". Si può notare, quindi, come un campo gravitazionale possa generare fenomeni di "stiramento" delle lunghezze d'onda. Chiamerò questo fenomeno gravitazionale con la "z" seguita dal pedice "E" :

$$z_E = \frac{GM}{rc^2} \tag{25}$$

La quantità al secondo membro dell'ultima equazione è sempre positiva, se ne deduce, quindi, che lo spostamento delle righe dovuto al campo gravitazionale è sempre verso il rosso, non può essere mai nullo ma sempre strettamente positivo. Sono arrivato a mostrare che gli spettri che giungono sulla Terra hanno una componente non trascurabile di Red-Shft gravitazionale, soprattutto se i corpi emittenti sono massicci. Quindi quello dei Quasar non deve essere interpretato come puro Red-Shift cosmologico, ma bisogna tener conto anche di quello gravitazionale.

SPAZIO ALLE FOTO!

a cura di Valerio Zuffi valerio-zuffi@libero.it

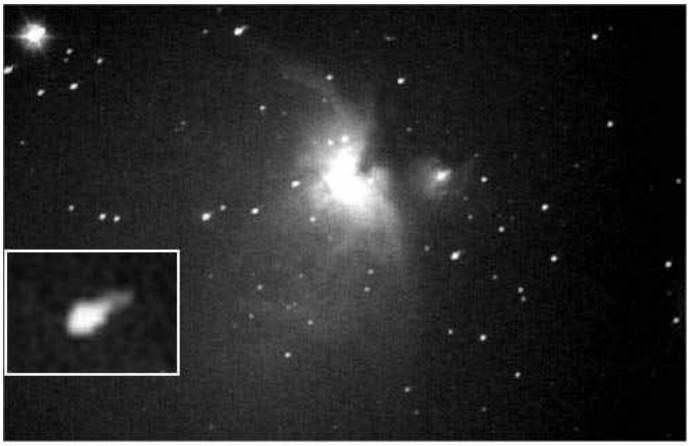
Inizia con questo numero una rubrica che ci accompagnerà ogni mese e che permetterà a tutti gli amanti delle foto astronomiche di vedere pubblicate le proprie su Astroemagazine. In queste pagine non compariranno solamente foto perfette o esteticamente belle, ma anche quelle dei meno esperti, di chi inizia, per poter esaminare insieme gli errori che sono stati compiuti e i difetti visibili sulla foto. Ma non preoccupatevi, per gli amanti della competizione ogni mese verrà selezionata la migliore foto inviata, giudicando non solo la tecnica, ma anche l'originalità del soggetto. Prima di cominciare volevo puntualizzare che è solo da qualche anno che io mi dedico all'astrofotografia, e per questo non mi sento (e non voglio) di essere una "cima", ma quel poco di esperienza che mi ha portato a ottenere risultati e a distinguere una foto ben riuscita da una mediocre la voglio condividere con tutti quelli che come me amano l'astrofotografia e l'astronomia. Ed ora.... spazio alle foto!

Simone Martina

aurisim1@hotmail.com

"Riflettore Newtoniano Skymaster 114/900 su montatura Vixen Super Polaris motorizzata in AR. La foto è stata realizzata da San Francesco al Campo a 5 km dall'areoporto di Caselle. Per l'inseguimento è stato utilizzato un cannocchiale guida Tasco 60/900 e un reticolo illuminato Meade 12mm (60x)."

In questa foto l'inquinamento luminoso ha giocato la sua parte, schiarendo moltissimo il fondo cielo e nascondendo la maggior parte della nebulosa. Mi sono permesso di scurire un po' il fondo cielo giocando sulle curve dell'immagine, per rendere meglio visibile M42. A parte le cattive condizioni di visibilità, volevo far notare una cosa: le stelle dell'immagine non sono puntiformi, ma presentano una forma a goccia, tipica di una non corretta collimazione del telescopio (vedi riquadro). Lo stesso effetto potrebbe essere stato prodotto comunque da una guida non corretta. Come foto "cittadina" direi che è comunque discreta.



M42 fotografata da S. Martina da un cielo cittadino. Riflettore Newtoniano Skymaster 114/900, 15 min. su Heyford 400 BW.

Emanuele Castiglione

lelec@inwind.it

Emanuele ci invia 3 foto scattate dal Colle del Nivolet (TO) a 2600 m di altezza con uno SC da 25cm. La pellicola utilizzata è una 1600 ASA, e direi che per un cielo come quello del Nivolet è un po' esagerata! Comunque le foto sono molto buone tenendo conto della scarsa definizione della pellicola usata. Una pellicola più lenta avrebbe permesso delle stelle più puntiformi e maggior dettaglio. Molto bella la Dumbell, che mostra l'anello debole in tutta la sua estensione. Una curiosità: per caso hai eseguito le foto in una serata ventosa?

M27, la nebulosa Dumbell, mostra anche l'anello più debole, a dimostrazione di un cielo eccezionalmante scuro. La foto è stata scattata da E.Castiglione con uno SC da 10" f/10 su una Fuji 1600 Super HG con una posa di 30 min.

M13, ammasso globulare in Ercole. Lo strumento è lo stesso della foto precedente, ma a f/6.3. La posa è stata di 40 min.

***IMPORTANTE:** quando inviate le immagini, cercate di utilizzare una compressione jpg con qualità alta (per esempio con photoshop usate un livello 7). Infatti alcune immagini sono arrivate con una compressione a bassa qualità, che compromette buona parte della definizione della foto.*

L'IMMAGINE DEL MESE

L'eclisse del 9 gennaio 2001

Gabriele Profita - gaprofit@tin.it

Davvero bellissima quest'immagine dell'ultima eclisse di Luna: perfetti il tempo di esposizione, l'inquadratura e il dettaglio, così come la messa a fuoco accuratissima. Lo scatto è avvenuto in una posizione da circense, come ci dice l'autore: "La posa è stata effettuata senza flessibile, tenendo il dito della mano destra sul pulsante di scatto per 15 sec., mentre con la mano sinistra tenevo il tappo del telescopio, sostitutivo per la tecnica del cartoncino nero!!!".
Dati: SC da 20cm a f/10, 15 sec. su Kodak Elite chrome 400 ISO.

Astroemagazine
la prima e-zine astronomica italiana

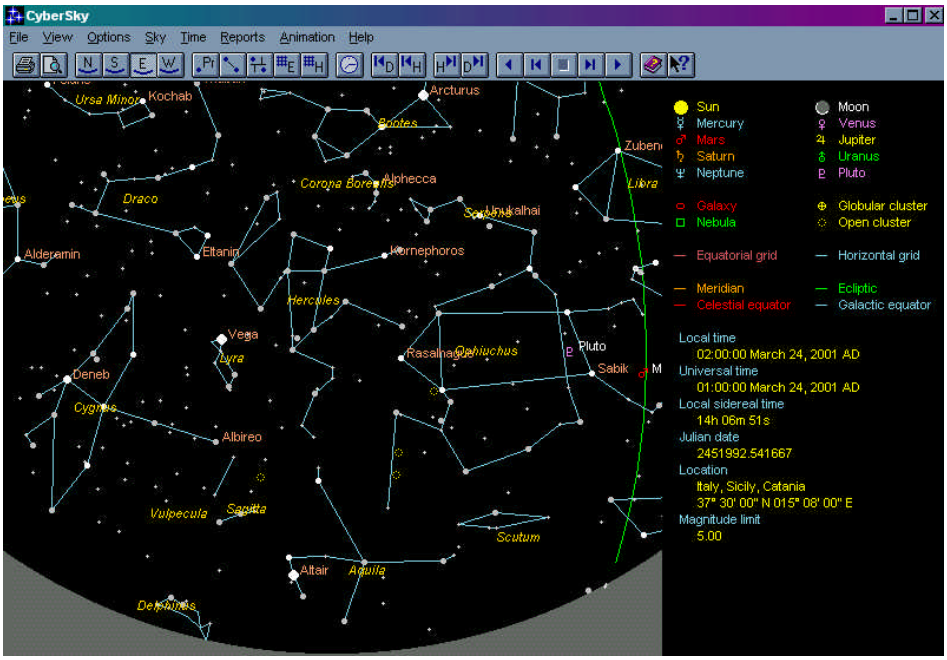
SCARICALA GRATIS!!!
su http://astroemagazine.astrofili.org

CYBERSKY

a cura di Marco Galluccio
marcogalluccio@libero.it

Dopo alcuni mesi, ritorniamo a parlare di planetari, gli strumenti senza dubbio più utili per l'astrofilo "DOC".
CyberSky è un semplice ma sempre utile strumento adatto ad ogni appassionato di astronomia. Cominciamo subito con la descrizione dettagliata del prodotto.
Dal menu FILE è possibile stampare e configurare la stampa delle schermate che appaiono nel programma.
Dal menu VIEW è possibile scegliere se osservare il cielo da Nord, Est eccetera. Inoltre si può scegliere la visualizzazione PLANETARIUM (ovvero la rappresentazione di tutto il cielo) oppure HORIZON (mostrando solo la parte di cielo che ci interessa, come se stessimo realmente osservando ad occhio).
Dal classico menu OPTIONS è possibile come sempre personalizzare il programma a piacimento: località, orientamento, colori, caratteri e così via. Lo stesso dicasi per la voce SKY.
Il menu TIME permette di passare istantaneamente ad un qualunque momento del giorno, dell'anno, del passato o del futuro in generale in un intervallo di parecchi secoli. E' inoltre presente una particolare funzione con la quale si può subito giungere al momento del tramonto per un dato giorno o alla mezzanotte... oppure addirittura al momento del tramonto, transito o "alba" di uno qualsiasi dei pianeti del nostro sistema.
L'interessante menu REPORTS schematizza le effemeridi del giorno per Sole, Luna e tutti i pianeti vicini.
Ultima indispensabile voce è ANIMATION, la quale consente con estrema facilità di simulare il movimento della volta celeste in entrambi i versi e scegliendo un passo a piacere.
Il sito ufficiale del software è: http://www.cybersky.com

Un'ultima riflessione: ci siamo accorti, nel corso dei vari numeri di AeM, che è sempre meglio avere più planetari piuttosto che uno solo. Questo perché ogni software dispone quasi sempre di piccole caratteristiche di cui sono privi altri programmi e viceversa. In tal modo si può dunque disporre di un'ampia gamma di funzioni, cosa molto improbabile se si utilizzasse un singolo planetario.



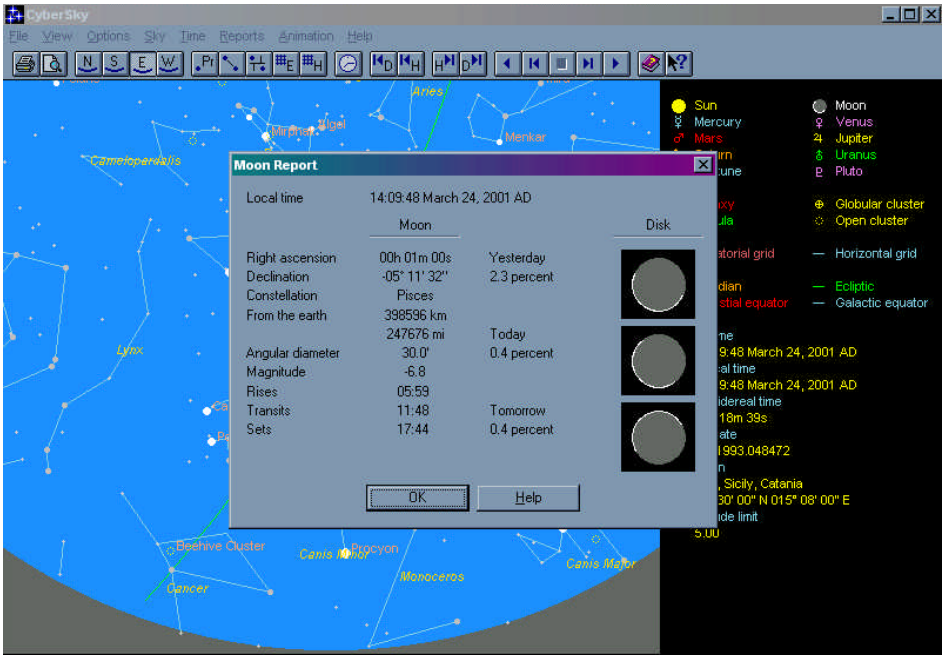


Fig.1 e 2 – Due schermate del programma Cyber Sky

Marco Galluccio è nato a Catania nel 1982 ed è iscritto presso la facoltà di Ingegneria Meccanica della stessa città. E' astrofilo dall'età di 10 anni e possiede due telescopi, di cui il più utilizzato è un riflettore 114/900. I suoi principali interessi sono: Sole, Luna, pianeti e Iridium Flares.

Gli indirizzi di Astroemagazine

REDAZIONE
astroemagazine@astrofili.org

CCD GALLERY
ccdgallery@astrofili.org

SPAZIO ALLE FOTO!
foto@astrofili.org

POSTA DEI LETTORI
astroposta@astrofili.org

SERATE IN CHAT TRA ASTROFILI

a cura di Saverio Cammarata Iss su IRC

Serata del 01 Marzo 2001
Argomento trattato: Venere

La serata è iniziata nel migliore dei modi e sin dall'inizio l'attenzione è stata massima.
Venere è il 2° pianeta del sistema solare, si trova ad una distanza di 100 milioni di Km dal sole ed è il pianeta più vicino a noi; è caratterizzato da una densa atmosfera e dal particolare moto di rotazione - rivoluzione: infatti, oltre al fatto che invece di girare da ovest ad est, come la Terra, gira da est a ovest (moto retrogrado), ha un moto di rotazione talmente lento che è più lungo del suo stesso moto di rivoluzione (i tempi dei due moti sono rispettivamente 243 giorni e 220 giorni circa).
Detto questo si è accennato che Venere è sprovvisto di satelliti naturali, e ciò è stato lo spunto per una discussione durata circa 20 minuti sul perché Venere, come anche Mercurio, non avessero satelliti naturali; le ipotesi che si sono fatte sono state rivolte maggiormente al fatto che il vento solare avrebbe potuto spazzare via il materiale destinato a formare le suddette lune.
Continuando, si è detto che Venere è il pianeta "gemello" della Terra perché le sue dimensioni sono molto simili a quelle del nostro pianeta (circa 6000 Km di raggio contro i circa 6700 della Terra); Venere è uno dei pianeti definiti terrestri, la cui superficie è stata difficile da studiare proprio a causa della sua densa atmosfera che pesa circa 90-95 volte quella terrestre, ed è composta al 95% da CO_2, il quale genera un effetto serra spaventoso che porta la superficie del pianeta a temperature dell'ordine dei 480°C.
La prima volta che Venere è stato visitato da una sonda non ne sono stati tratti molti dati, ma è stata osservata solo la sua atmosfera, tipicamente di colore verde-giallo.
Per sapere come era fatto al di sotto della cappa atmosferica, i Russi hanno fatto atterrare una sonda con il risultato che questa è rimasta in funzione per circa 20-30 minuti, ha scattato qualche foto ed è stata distrutta dalle esasperate condizioni superficiali (2 immagini di quella sonda su http://nssdc.gsfc.nasa.gov/image/planetary/venus/venera9-10.jpg). Dopo questo primo tentativo è stato il turno della sonda americana Magellano, che, con un particolare radar, ha ripreso una mappa 3D di più del 90% della superficie di Venere (per vedere qualche immagine della Magellano recatevi al sito http://www.jpl.nasa.gov/magellan/images.html)
Detto questo si è parlato brevemente dell'effetto serra che c'è su Venere e dei suoi effetti sulla temperatura superficiale del pianeta; mentre si era intenti a discutere di questo, qualcuno ha menzionato la polemica sulla presunta luce cinerea, che molti affermano di aver visto su Venere: non avendo però dati certi su questo argomento, ho deciso di non riportare niente al riguardo. Verso la fine della serata, poi, l'attenzione si è spostata sul fatto che Venere, pur essendo un pianeta molto simile alla Terra, possiede un campo magnetico così esiguo che è difficile anche da rivelare; di questo problema non si è detto moltissimo e si è menzionata solamente l'ipotesi per la quale la colpa di questo sia da attribuire per la maggior parte alla lenta rotazione del pianeta sul proprio asse.
La serata si è conclusa alle ore 23,45.

Serata del 15 Marzo 2001
Argomento trattato: Geologia lunare

La serata è iniziata puntualmente e come ospite della serata è stato gentilmente presente Rafaello Lena del GLR group (http://digilander.iol.it/gibbidomine/) che ci ha parlato della geologia lunare con particolare attenzione ai domi (http://astroemagazine.astrofili.org/num10/domi/fig5.JPG) e ai flash lunari.
La prima parte della serata è stata solo di carattere introduttivo per far capire che per studiare la Luna non servono strumenti dal costo di svariati milioni di lire, anche se aiutano, e che ogni piccola osservazione può essere utile a fini scientifici; per questo chiunque voglia può mandare le registrazioni delle proprie osservazioni al GLR o contattarlo via E-mail all'indirizzo gibbidomine@libero.it per avere informazioni sulla geologia lunare o sui progetti attualmente in corso.
Detto questo si è iniziato a parlare dei domi.
I domi sono strutture vulcaniche assimilabili a vulcani a scudo o rigonfiamenti dovuti al magma, numerosissimi sulla Luna e osservabili telescopicamente in luce radente.
È possibile osservare a volte un craterino sommitale o altri dettagli superficiali o l'altezza che si calcola conoscendo l'esatta colongitudine (che dipende dall'ora d'osservazione) e misurando l'estensione dell'ombra (in pixel ad esempio); tutto questo si può fare tramite dei software scritti dall'ALPO.
Si è poi parlato dell'età geologica dei domi lunari e delle epoche della loro formazione, mentre tra una domanda e l'altra è stato detto che i domi, per essere osservati, richiedono intorno ai 200 ingrandimenti in un telescopio, ma anche con 150x dovrebbero essere visibili.
Dopo questa parentesi si è parlato dei flash, fenomeni di luminescenza dovuti alla caduta di meteoriti sulla superficie lunare.
Il problema dell'osservazione dei flash, però, non risiede solo nel fatto che la differenza di magnitudine da osservare non è elevatissima, ma nel fatto che un evento di luminescenza simile ad un flash in una ripresa CCD della Luna può essere prodotto anche da errori o da altri fenomeni ed è praticamente impossibile capire se quello che si sta osservando è un vero flash o qualcosa di diverso.
Per questo durante la serata si è detto quanto è importante avere più conferme dell'osservazione di un flash da parte di più astrofili che lavorano indipendentemente.
Detto questo la serata si è chiusa puntualmente alle ore 23,40.

Serata del 22/03/2001
Argomento trattato: Storia della Mir

La serata è stata seguita da molte persone sul canale, ma essendo stata in pratica una discussione con argomenti e conclusioni simili all'articolo di Astroemagazine presente in questo numero ("Adio Mir"), mi è sembrato inutile ripetere il discorso; per maggiori informazioni sulla Storia della Mir e sulla sua distruzione, vi invito quindi a leggere l'articolo summenzionato.
Chi, comunque, volesse informazioni sulla serata, può richiedere il file log nella sezione chat di Astrofili.org

Le "MiniProve" di Astroemagazine…

Borg 100 f/6.4
Apocromatic Refractor

a cura di Andrea Tasselli atasselli@hotmail.com

Questa recensione è la prima di una serie di prove strumentali che sia per ragioni di tempo che di disponibilità (strumenti in prestito) sono e saranno necessariamente brevi e tese a cogliere gli aspetti salienti, negativi o positivi che siano, degli strumenti in prova.
Lo strumento che voglio presentarvi è un rifrattore apocromatico ED di marca Borg (Giappone) in una configurazione ormai classica: un doppietto di 100mm di apertura e con una focale di 640mm, ovverosia uno strumento aperto a f/6.4. Questo è il classico (e da molti desiderato) strumento da imbarcare come bagaglio a mano quando si vada in giro per il globo e si voglia disporre della massima capacità ottica disponibile sul mercato, non disgiunta da una certa flessibilità osservativa e dalla possibilità, apprezzata da tanti, di poter fare delle foto a largo campo.
Lo strumento si presenta nella forma più classica dei rifrattori, un tubo bianco perlaceo con paraluce incorporato anch'esso bianco perlaceo e un fuocheggiatore da 2" di diametro (si veda Figura 1). L'unità viene venduta insieme alla borsa di cordura per il trasporto del tubo, a 2 sacchetti di protezione delle ottiche in similpelle, un cercatore 7x50 con supporto rimuovibile e di opportuni accessori e adattatori del telescopio.

Fig.1 - Borg 100mm f/6.4

Il tubo ottico è lungo circa 540mm col fuocheggiatore completamente inserito. Con il paraluce completamente estratto 660mm. Il peso dello strumento con gli accessori in dotazione è di cira 2.5 kg, incluso il cercatore ed il suo supporto. La struttura del tubo ottico, anch'essa classica, è a 2 sezioni: la prima sezione ha il diametro esterno di 113mm ed include il paraluce e la cella porta-obiettivo; la seconda sezione ha il diametro di 80mm e include sia la gran parte del tubo ottico con i diaframmi interni che il fuocheggiatore. Il fuocheggiatore è un'unità elicoidale con una corsa totale di 20mm. Questo è montato nella parte posteriore del tubo ottico per mezzo di un tubo a scorrimento con escursione totale di 76mm (vedere anche Figura 2). In totale quindi la capacità di variazione della posizione degli strumenti (oculari, CCD, SLR, etc) al fuoco diretto è di 96mm, valore sufficiente a qualsivoglia accessorio fotografico/digitale. Questo tubo di scorrimento viene fissato per mezzo di 2 manopole poste a 90°.

Fig.2 - Borg con Tubo di estensione focheggiatore estratto.

In posizione diametralmente opposta c'è la piastra, anch'essa munita di manopola (di diametro largo a sufficienza per una comoda presa anche con i guanti) per montare il supporto del cercatore. Quest'ultimo è anch'esso un'unità con tubo bianco con un'ottica 7x50 e fuocheggiatore elicoidale incorporato insieme all'oculare con reticolo non illuminato. Questo cercatore non è stato oggetto della prova.
La particolarità di questo strumento è che è scomponibile in più parti per mezzo di opportuni raccordi filettati. Infatti, la cella contenente l'ottica si può svitare dal tubo ottico così come il fuocheggiatore. Questo rappresenta un supposto vantaggio durante i viaggi in quanto i vari pezzi entrano comodamente in una 24 ore e possono essere trasportati come bagagli a mano durante i viaggi aerei. Inoltre, la Borg fornisce tutta una serie di componenti adattabili ad una serie di rifrattori, per cui sarebbe sempre possibile usare lo stesso focheggiatore sia per un 100mm che per un 125mm, o comunque intercambiare accessori tra loro compatibili.

La dotazione standard include 2 raccordi da 2" filettati, uno da 60mm di lunghezza, l'altro di 20mm di lunghezza che si possono montare insieme. Entrambi sono dotati di 2 manopoline filettate opposte a 90° l'una dall'altra per il serraggio degli accessori eventuali. Inoltre il telescopio è dotato di una flangia, sempre da 2", per il supporto di oculari di questa grandezza o di opportuni adattatori per oculari o altri accessori da 1.25". Anche quest'ultima è dotata di 2 viti di serraggio in metallo di facile presa. Ha però il grave difetto di avere la parte cilindrica dal diametro di 2" molto piccola (è lunga solamente 5mm) con possibile cattivo posizionamento o dell'oculare o dell'adattatore di 1.25" (l'ho verificato con l'adattatore da 1.25" della Intes). Il fuocheggiatore ha un nonio incorporato con gradazioni da 1mm. Questo si rivela particolarmente utile nella fotografia astronomica, dove può essere necessario misurare o conoscere esattamente la posizione del piano focale rispetto a un accessorio (macchina fotografica, CCD)

Fig.3 - Focheggiatore

Fig.4 - Accessori in dotazione.

Come ho già detto, l'ottica è un doppietto alla fluorite del diametro libero di 100mm. Le superfici dell'obiettivo sono multitrattate e l'ispezione visuale non ha rivelato difetti di alcun rilievo. Il tubo ottico presenta una serie di 4 diaframmi di cui nessuno vignetta di fascio luminoso. L'interno del tubo è tappezzato (ove non vi siano diaframmi) da feltro nero antiriflesso, le superfici di metallo invece sono verniciate di nero-grigio opaco e zigrinate. Il tubo del fuocheggiatore è filettato internamente e annerito opaco per ridurre ulteriormente le riflessioni.

In uso ho verificato che il fuocheggiatore, benchè sia ben rispondente e scorrevole a temperatura ambiente, in condizioni di clima freddo (sebbene non rigido, circa 3 gradi Celsius) si indurisce notevolmente rendendo il fuocheggiare ad alti ingrandimenti decisamente poco agevole. Se non si serrano bene le giunzioni avvitate c'è il rischio di svitare un pezzo di tubo ottico invece che focheggiare!

L'ottica viene fornita senza anelli di raccordo per la montatura, i quali vengono venduti a parte. Dato il peso estremamente contenuto di questo obiettivo, è possibile utilizzarlo su treppiedi fotografici di una minima robustezza e, dato il grande campo inquadrato, è anche possibile utilizzarlo come cercatore di sé stesso utilizzando un oculare a bassi ingrandimenti.

La cella dell'obiettivo è per somma disgrazia non regolabile ed è composta da una ghiera nera filettata che chiude il doppietto

Fig.5 - Interno del Borg 100mm f/6.4

sul tubo portacella. Con somma sorpresa ho verificato che sia gli spaziatori che la superficie interna della cella sono bianche invece che nere, come nella maggioranza degli obiettivi di qualità, onde evitare riflessioni indesiderate e perdita di contrasto (vedi figura seguente).

Fig.6 - Dettaglio Cella

In Uso

Ho montato il telescopio su una Vixen GP per mezzo di una culla standard da rifrattore e l'adattatore a coda di rondine in dotazione alle montature GP. Per i test ho utilizzato una diagonale da 2" Intes così come una diagonale Televue da 1.25". Con il tubo e il fuocheggiatore completamente inseriti e la diagonale da 2" montata a battuta sulla flangia del fuocheggiatore è possibile portare al fuoco oculari "normali" fino a 32mm. Oltre questa focale, o se si utilizzano oculari con fuoco molto esterno tipo Panoptic, è necessario spostare tutto il corpo del fuocheggiatore estraendolo dal tubo del telescopio.

Per la prima verifica ho montato sulla diagonale da 2" un Ploessl da 32mm, che rende circa 2 gradi di campo reale. E' immediatamente apparso che le stelle erano estremamente sfuocate ai brodi, e al centro del campo erano tutt'altro che regolari. Considerando che questo oculare dà in genere ottime prestazioni su tutti i telescopi in mio possesso, ho incominciato ad avere dubbi sulla qualità o la collimazione dell'ottica. Ho

provato di seguito una serie di oculari di qualità di media e lunga focale, ed in tutti i casi la situazione non è migliorata. Sono passato quindi a inquadrare Rigel con oculare Pentax ortoscopico da 6mm. La figura di diffrazione, decisamente evidente anche a 106x, rivelava un coma non inferiore ad 1 lambda (vedi anche figura qui sotto).

Fig.7 - Simulazione dell'apparenza della figura di diffrazione.

Come controverifica, ho rimosso la diagonale e montato l'oculare direttamente sull'adattatore da 1,25" e la situazione non è cambiata. Poiché la cella non è regolabile, ma comunque ruotabile, ho svitato per circa 90° e poi per circa 180° la sezione del tubo che contiene l'obiettivo. Anche in queste configurazioni la situazione non è cambiata e la figura comatica ha seguito la rotazione dell'obiettivo, senza miglioramenti apparenti della stessa.
Per riportare i risultati dell'analisi via start test sono state fatte delle riprese al fuoco diretto con webcam Vesta Pro di Sirio al momento della sua massima culminazione (circa 28 gradi, latitudine di Milano), che sono riportate qui di seguito.
Per riportare migliori dettagli della figura di diffrazione in fuoco è stata fatta anche una ripresa con barlow APO Ultima, che viene riportata nelle figura 9 sulla pagina seguente.

Dall'analisi delle Figure 8 e 9 appare del tutto evidente il coma presente nell'obiettivo, con un contributo causato anche a dell'astigmatismo, probabilmente dovuto alla stessa causa fisica del coma (disallineamento e possibile inclinazione delle lenti del doppietto). L'evidente asimmetria delle due figure mostrate sopra (il coma è simmetrico rispetto al fuoco e l'astigmatismo fa solo ruotare l'immagine di 90°) che sono state prese a distanze uguali dal fuoco ottimo, indica un residuo di aberrazione sferica (un misto di ordini diversi), da me sommariamente valutato essere complessivamente migliore del limite di Reyleigh, anche se non di molto, e quindi compresa tra 1/6 ed 1/4 lambda sul fronte d'onda. La valutazione è comunque suscettibile di incertezza a causa dell'elevato coma presente e del seeing non certo clemente.

Fig.8 - Immagine extra-focale, a fuoco ed intra-focale di Sirio.

Da notare però come l'immagine di Sirio risenta praticamente solo della rifrazione atmosferica e che non vi sia nessun alone dello spettro secondario residuo. La cosa è confermata anche dall'analisi dell'immagine di Sirio a bassi e medi ingrandimenti.
Ad alti ingrandimenti l'immagine della figura di diffrazione mostra un'alone violetto, sebbene non molto intenso.
L'analisi del cromatismo residuo è stata effettuata su Rigel A, con un oculare ortoscopico Pentax da 6mm e poi con un Orto da 4mm della Unitron, con e senza barlow Celestron Ultima 2x. La figura intrafocale mostra l'anello interno violetto-cremisi

Fig.9 - Immagine al fuoco diretto + barlow APO Ultima 2x

e quello esterno verde-azzurrino, mentre la figura extrafocale mostra gli anelli di Fresnel (dall'esterno verso l'interno) che vanno da un profondo cremisi verso il rosso, poi verde ed infine, vicino al centro della figura di diffrazione, azzurrino. Come per Sirio (e senza rifrazione atmosferica percepibile), è possibile distingure un debole anello violetto alla periferia dell'immagine di diffrazione.
Su Venere l'obiettivo ha mostrato una "sbavatura" blu-violetta, mentre sulla Luna al primo quarto non era visibile a bassi ingrandimenti alcun alone cromatico evidente. Complessivamente, direi che la correzione cromatica mi è sembrata abbastanza buona, vicina al livello di altri doppietti "veloci" apocromatici presenti sul mercato e superiore a qualsiasi rifrattore acromatico della stessa apertura a f/10-f/12, e, se i ricordi non mi ingannano, anche a f/15.
Portando l'obiettivo su Giove, ho riscontrato che l'immagine è nettamente sfuocata e non sono riuscito ad utilizzare ingrandimenti maggiori di 100x con una qualità appena accettabile dell'immagine. Con un 4mm la NEB è appena percepibile (mentre la SEB lo è di più). Sia con il 6mm che con un 5mm e la barlow 2x vi è una lievissima traccia di alone violetto ai bordi estremi del disco di Giove.
Sul profondo cielo ho potuto verificare, a bassi ingrandimenti (circa 30x), un discreta curvatura di campo, che costringe a rifocheggiare sostanzialmente per portare a fuoco una stella dal bordo al centro dell'oculare. Anche il contrasto sulla nebulosa di Orione (M42) mi è parso soffrire un po', ma dato lo stato di scollimazione delle ottiche non credo sia una valutazione molto attendibile.
Inutile dire che, date le aberrazioni presenti, ogni tentativo di sdoppiare delle doppie strette si sarebbe rivelato futile.
Complessivamente, credo che il giudizio su questo doppietto ED apocromatico della Borg non possa definirsi esaltante, al di là delle aberrazioni trovate. Il concetto di base sarebbe molto valido, sia per la leggerezza dell'insieme (e quindi la sua estrema comodità di trasporto e d'uso) che per la possibilità di smontare e di comporre varie parti. La mancanza di possibilità di regolazione della cella e il focheggiatore non proprio dei più facili da usare sono le due pecche maggiori che ho trovato. Di contro, la correzione cromatica mi è sembrata di buon, se non ottimo, livello ed il residuo di aberrazione sferica è del tutto accettabile anche se non ai vertici della categoria.
Il Borg ED APO 100mm costa 5.200.000 ed è disponibile (non l'esemplare da me provato!) presso la Ergo Astronomia.

Andrea Tasselli è nato a Roma nel 1962 e si è laureato in Ingegneria Nucleare all'Università di Roma "La Sapienza". Si dedica principalmente all'osservazione visuale degli oggetti del profondo cielo. Si occupa di ottica astronomica e di autocostruzione da diversi anni.

Annunci ...

Iniziative UAI

25-31 Marzo 2001 "Gli studenti fanno vedere le stelle"

a cura dell'UAI e del Ministero della Pubblica Istruzione, Ministero dell'Università e della ricerca scientifica,
in collaborazione con Ministero dell'educazione Argentino, Società Astronomica Italiana, SGI, CNNAA, EAAE, IDA, ANISN, CieloBuio, Legambiente, WWF
come partecipare: monitorare l'inquinamento luminoso utilizzando l'apposito modulo di rilevamento e la cartina prelevabili dal sito www.uai.it, entrare nella Rete di Eratostene e gemellarsi con una scuola a Nord o a Sud, a Est o a Ovest, in Italia o all'estero per ripetere le misurazioni di Eratostene per maggiori informazioni: visitare il sito www.uai.it e www.vialattea.ne/eratostene promuovere osservazioni astronomiche diurne o notturne
Comunicare la propria adesione, ed i risultati delle attività a drussell@tin.it
Per il Ministero della Pubblica Istruzione la referente è la Prof. Lucia Corbo (tel. 06-58492083)

Da Gennaio 2001 a Giugno 2001 "Astronomia viva"

Corso di aggiornamento su tutto il territorio nazionale per insegnati e valido per il credito formativo degli studenti
Autorizzaz. Ministero Pubblica Istruzione 3256 del 20/9/2000

Strutturato su 3 sottocorsi:
Come maestro il cielo, Alla scoperta del sistema solare, Astronomia viva "tradizionale"
Per vedere l'elenco delle numerose sedi in Italia consultate il sito www.uai.it e contattate al Delegazione UAI più vicina alla vostra città.

ELIMINARE LA VIGNETTATURA CON PHOTOSHOP

Una piccola serie di articoli dedicati all'elaborazione digitale delle fotografie astronomiche amatoriali.

a cura di Valerio Zuffi valerio-zuffi@libero.it

Più che un articolo, lo definirei piuttosto una serie di suggerimenti che troppo spesso vengono custoditi gelosamente dagli astrofotografi. Ormai siamo entrati in pieno nell'era del digitale, che oltre ad impossessarsi del mondo di tutti i giorni, si è impadronita prepotentemente dell'astrofilia in svariati modi: dai CCD alle camere digitali, dai telescopi automatici alle autoguide sempre più perfette. Per fortuna il digitale dà una mano anche agli amanti della fotografia classica, mettendoci a disposizione software di elaborazione grafica sempre più potenti.
Ora anche foto riuscite male o con gravi difetti cromatici possono trasformarsi non dico in foto spettacolari, ma perlomeno discrete.

BREVE CENNO SUI MODELLI DI COLORE

I software grafici sono in grado di analizzare i colori di un immagine in maniera differente a seconda del modello usato. I due modelli più utilizzati dai grafici sono il modello RGB (red, green, blue) e il CMYK (cyan, magenta, yellow, black), ma esistono anche il LAB, l'HSB o il PANTONE, che non analizzeremo.
Il modello RGB è utilizzato per lavori che devono essere visualizzati su monitor, su diapositive o che devono essere stampati con stampanti fotografiche digitali. Il funzionamento si basa sulle stesse proprietà fondamentali della luce, per cui tutti i colori possono essere ricavati dalla somma di quantità diverse di Rosso, Verde e Blu (è lo stesso meccanismo del funzionamento dei monitor). In questo caso le quantità di colore vanno da un valore 0 a 256, e otterremo il nero con un valore 0 di tutti e tre i colori, bianco con un valore 256. E' quello che si dice un sistema ADDITIVO e permette di ottenere circa 16,7 milioni di colori, anche particolarmente brillanti.
Il modello CMYK si basa invece sulla sottrazione della luce, e non sulla somma come nell'RGB. E' necessario utilizzarlo per lavori di stampa tipografica (quadricromia) ed è lo stesso principio che utilizzano le stampanti casalinghe; infatti, le cartucce delle stesse contengono inchiostro ciano, magenta, giallo e nero. Le quantità di colore nel CYMK vengono indicate in percentuale, da 0 a 100. Contrariamente a quello che si può pensare, se si combina il 100% di ciano, il 100% di magenta e il 100% di giallo, non si ottiene il nero, ma un marrone sporco. Con questo modello non si è in grado di ottenere tutti i colori visibili, ma solo una piccola parte, quindi se si converte un'immagine RGB in CMYK si avrà una grossa perdita di colori e di brillantezza, cosa che invece non avverrà passando da CMYK a RGB. Per i nostri scopi, d'ora in poi utilizzeremo solamente il modello RGB.

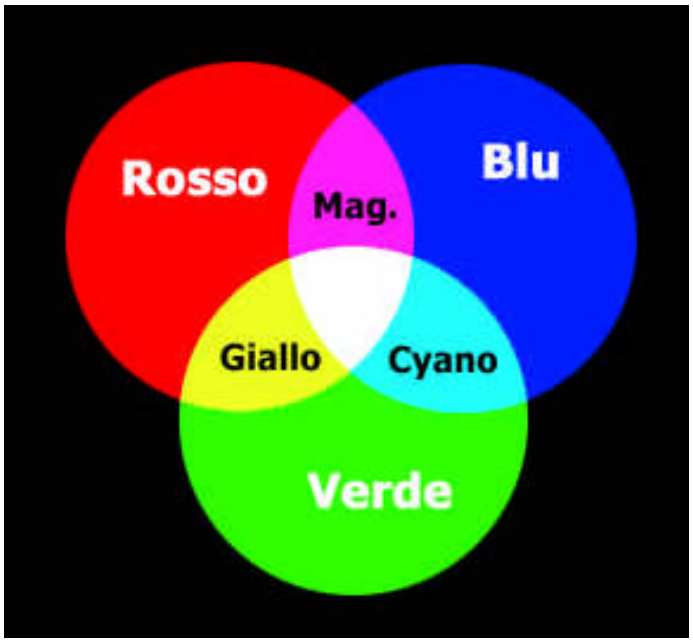


Fig.1: Modello RGB - I colori primari Rosso, Verde e Blu vengono sommati per ottenere i secondari (ciano, magenta e giallo). Il bianco si ottiene mescolando la massima quantità di ciascun colore primario (256).

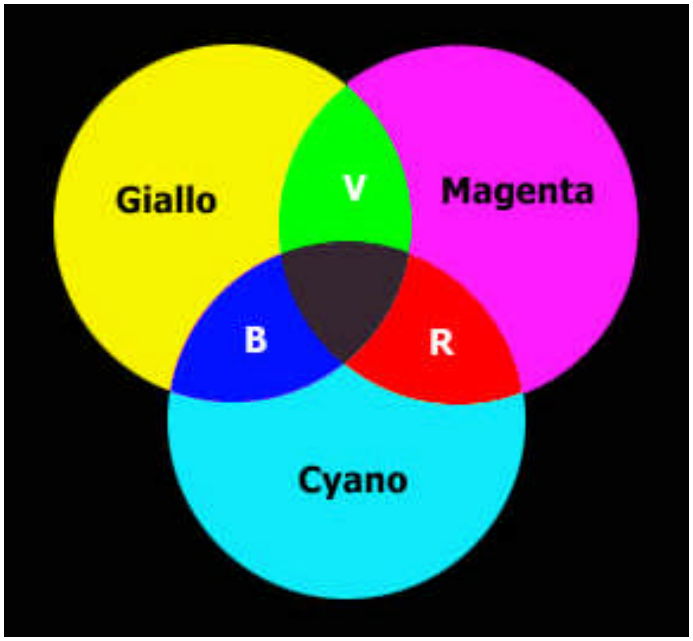


Fig.2: Modello CMYK - I colori secondari Ciano, Magenta, Giallo e Nero vengono sottratti per ottenere i primari (rosso, verde, blu). Mescolando la massima quantità di ciscun colore (100%) si ottiene un marrone sporco.

L'IMMAGINE DA ELABORARE

La prima cosa che deve essere chiara è che, per poter realizzare delle buone elaborazioni, è necessario partire da una buona acquisizione dell'immagine con lo scanner: cercate quindi di acquisire l'immagine con una buona risoluzione e dimensione (se dovete stamparla, cercate di scansionarla con le dimensioni

che avrà in stampa); inoltre, tenete conto che essa avrà un notevole peso (dai 10 mega in su). E' necessario, infatti, dover catturare il maggior numero di dettagli e di tonalità possibili per la futura elaborazione. Se non viene fatto, l'elaborazione risulterà più complicata, salteranno fuori pixels indesiderati e la foto potrebbe danneggiarsi invece che migliorare.
Evitate di scansionare le diapositive con scanner piani, infatti la qualità finale sarà mediocre, per esse utilizzate invece degli appositi scanner per negativi o fatele scansionare da un laboratorio con scanner a tamburo.
Inutile dire che per buone elaborazioni è necessario un computer sufficientemente potente (molto spazio su disco rigido, buona velocità e soprattutto molta RAM!), per limitare i tempi di lavoro. Infine, per quanto riguarda il software, io trovo Photoshop 5.5 il massimo (tra l'altro, gira già la versione 6 e si dice sia fantastica!) per la grafica in generale, ma si può comunque utilizzare qualsiasi altro programma di fotoritocco quale Paintshop, Photoimpact e via dicendo. In questo articolo si fa comunque riferimento puramente a Photoshop.

COMINCIAMO!

L'immagine che ho scelto per questa dimostrazione raffigura IC1396, una nebulosa estesa nel Cefeo visibile anche nelle foto

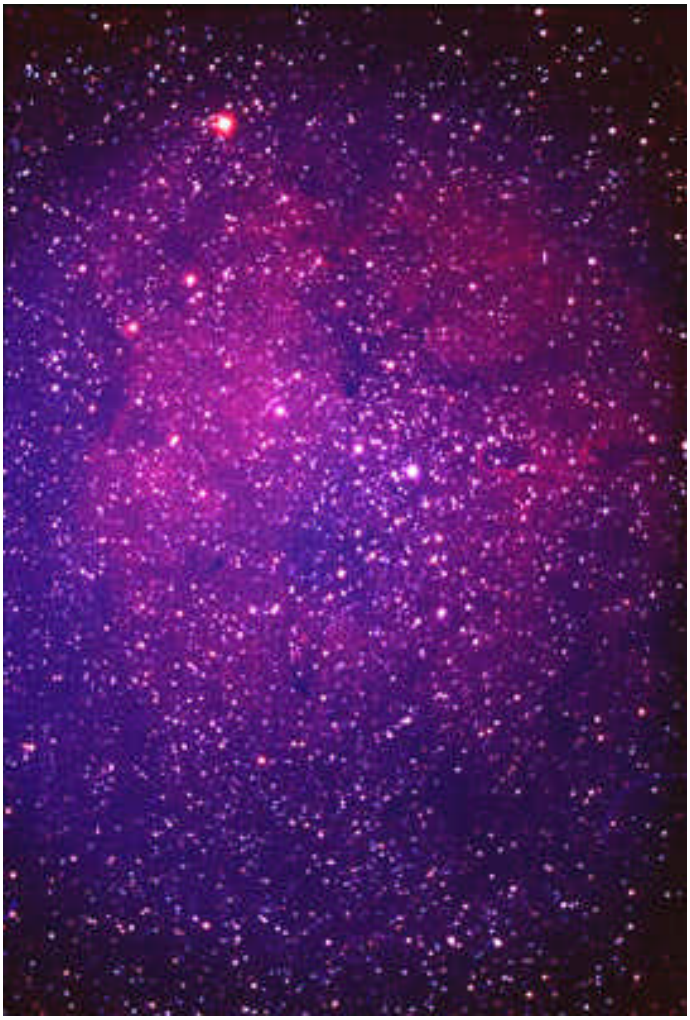


Fig.3 - L'immagine di partenza presenta IC1396 nel Cefeo (la nebulosa che comprende la "stella granata di Hershel"). Come si vede la vignettatura è fastidiosissima.

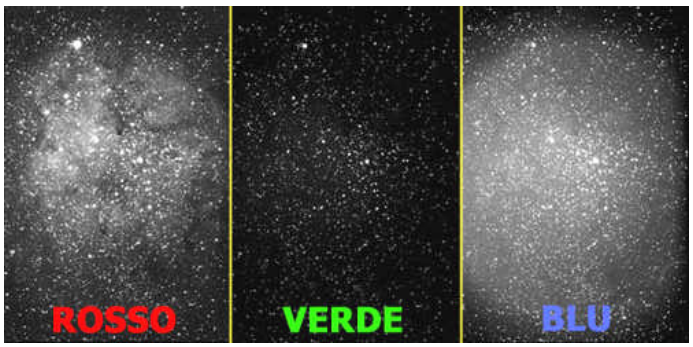


Fig.4 - I tre canali dell'immagine a confronto. Si nota subito che è quasi esclusivamente il blu ad essere soggetto alla vignettatura.

a largo campo. La foto è stata eseguita con un "Comet Tracker" F=540 f/4,5. Come potete vedere, la foto si presenta abbastanza malconcia: la vignettatura bluastra è notevole e l'insieme presenta una dominante blu/magenta. Quello che faremo sarà cercare di rendere più presentabile la foto sotto il punto di vista cromatico e togliere la vignettatura e vi garantisco che non sarà una cosa difficile.
La prima cosa da fare sarà aprire la finestra dei canali (FINESTRE -> MOSTRA CANALI) per analizzare le componenti rossa, blu e verde dell'immagine. Questa finestra mostra l'immagine colorata e tre immagini in bianco e nero raffiguranti le quantità di colore corrispondenti: le zone più chiare sono quelle con più colore, quelle scure con meno (bianco=256, nero=0). Notiamo subito che il canale rosso è quello che più evidenzia la nebulosa, quello verde non presenta tracce di essa e quello blu presenta alcune tracce immerse però in una vistosa vignettatura (Figura 4). Per eliminare quest'ultima agiremo in maniera maggiore proprio sul canale blu, e utilizzeremo la tecnica della sottrazione di colore.
Il metodo consiste nel creare una specie di maschera che raffiguri in maniera abbastanza simile la vignettatura, andando poi a sottrarla dall'immagine di partenza. In sostanza toglieremo il colore in eccesso cercando di mantenere tutti i particolari dell'immagine.
Per prima cosa facciamo una duplicato dell'immagine di partenza cliccando DUPLICA IMMAGINE nel menu IMMAGINE: il risultato sarà una perfetta copia dell'originale su cui agiremo. Ora nella finestra dei canali clicchiamo sul canale BLU, ottenendo un immagine in bianco e nero raffigurante le quantità di blu presenti nell'immagine. Ora creeremo la maschera in bianco e nero della vignettatura: cliccate su FILTRO -> SFOCATURA -> CONTROLLO SFOCATURA. Si aprirà una finestra che ci permetterà di regolare il parametro di sfocatura. Regolate il valore della sfocatura in modo da ottenere una sfumatura radiale il più simile possibile alla vignettatura (io ho utilizzato un valore di 90-100, ma il tutto dipende dalla risoluzione dell'immagine) come mostra la Figura 5.
Quello che dovremo fare ora sarà sottrarre questa maschera al canale blu dell'immagine di partenza: cliccate sull'immagine originale selezionandola, poi selezionate il canale blu dalla finestra canali. Cliccate poi su IMMAGINE -> APPLICA IMMAGINE e nella finestra che apparirà impostate questi parametri: - SORGENTE: copia - LIVELLO: sfondo - FUSIONE: differenza - OPACITA': 90/100% - MASCHERA: originale, livello sfondo, canale grigio, inverti. Cliccate poi su OK e di seguito selezionate il canale RGB dalla finestra canali.

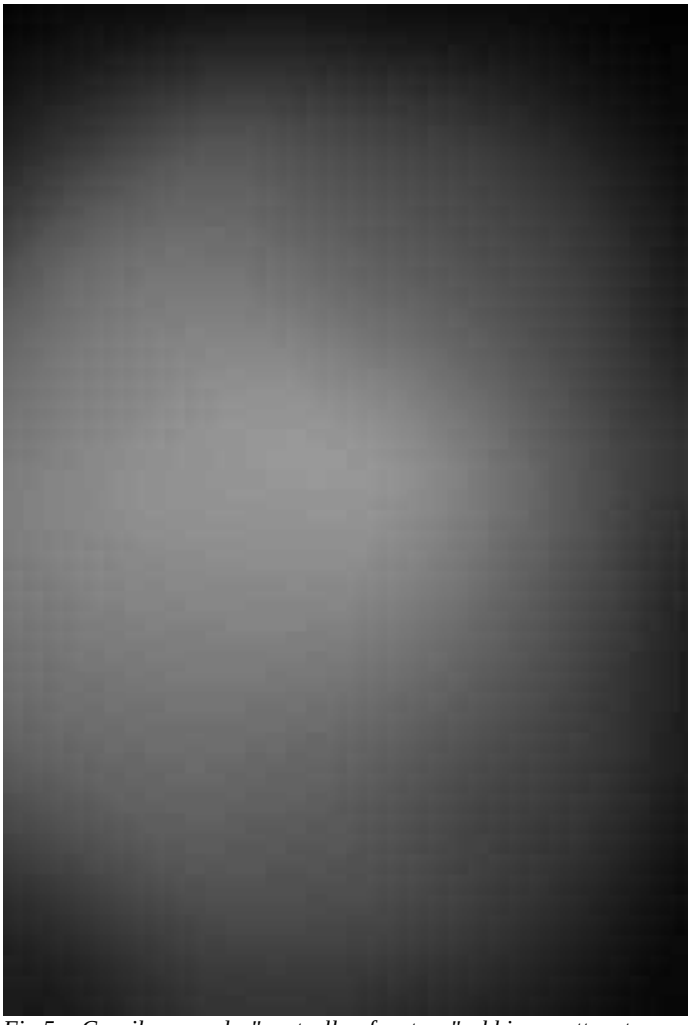


Fig.5 - Con il comando "controllo sfocatura" abbiamo ottenuto una sfumatura radiale simile alla vignettatura

Fig.6 - Il canale blu dopo che è stata sottratta la maschera della vignettatura. Si nota benissimo come la vignettatura sia scomparsa senza che il numero di stelle sia diminuito.

Quello che abbiamo fatto è la sottrazione della sfumatura dal canale blu dell'immagine, utilizzando una maschera dei toni grigi per cercare di non "toccare" la nebulosa. Come noterete, le stelle sono ancora tutte presenti, quindi non abbiamo in nessun modo sottratto magnitudini alla foto, cosa che sarebbe invece avvenuta se avessimo sottratto una maschera RGB invece che solamente del canale blu. L'immagine non è ancora completata; infatti, la nebulosa risulta sbiadita e le stelle presentano una leggera dominante rossa causata dalla sottrazione di blu precedente. Ora agiremo sulle curve dell'immagine e sul bilanciamento cromatico per renderla esteticamente più bella.
Selezioniamo il canale rosso dalla finestra canali, poi apriamo il menu delle curve cliccando su IMMAGINE -> REGOLA CURVE. Apparirà una finestra con il disegno di una curva (retta) che parte dall'angolo inferiore sinistro e arriva a quello superiore destro. La parte sinistra della curva denota i toni scuri, mentre quella destra i toni chiari: eseguendo spostamenti della stessa, è possibile regolare, aumentare o diminuire i toni dei vari canali dell'immagine. Prima di tutto aumenteremo la brillantezza del rosso spostando la parte superiore destra della curva di qualche valore verso sinistra (diciamo 20). In questo modo abbiamo "detto" a Photoshop di prendere tutti i pixel rossi con un valore compreso tra 236 e 256 (chiari) e trasformarli in pixels con un valore di 256 (bianco) e quello che ne consegue è un aumento dei toni chiari del canale rosso. Allo stesso modo, prendiamo la parte inferiore sinistra della curva e tiriamola verso destra di una decina di pixels. Qui invece abbiamo preso tutti i pixels con un valore da 0 a 10 (scuri) e abbiamo dato a loro un valore 0 (nero), con la conseguenza di scurire il fondo cielo e dare più contrasto all'immagine. Alla fine la curva ha una pendenza maggiore che all'inizio. Per sapere quanto basta spostare la curva, bisogna sempre far riferimento all'immagine del canale, evitando di sovrasaturarla di bianco o sottoesporla con il nero. Facciamo la stessa cosa con il canale blu, cercando di oscurare il fondo cielo in modo più simile possibile al canale rosso; qui però aumenteremo un po' di più lo spostamento dell'angolo superiore della curva per ridare brillantezza alle stelle che hanno perso parte del blu in seguito alla sottrazione della maschera. Per il canale verde, schiariamo solamente un po' per dare vigore alle stelle e togliere la dominante magenta alle stesse.
Per dare un ulteriore tocco di bellezza, utilizziamo il comando IMMAGINE -> REGOLA BILANCIAMENTO COLORE, che ci permette di aggiungere o sottrarre i vari colori dell'immagine (rosso, verde, blu, ciano, magenta, giallo) nelle ombre, nei mezzitoni e nelle zone luminose. Nel mio caso ho aggiunto ai toni chiari un po' di giallo e di rosso, mentre ai mezzitoni un po' di ciano.
La nostra foto può essere finalmente mostrata al pubblico senza imbarazzo!
La tecnica sopra esposta è una delle molteplici che si possono

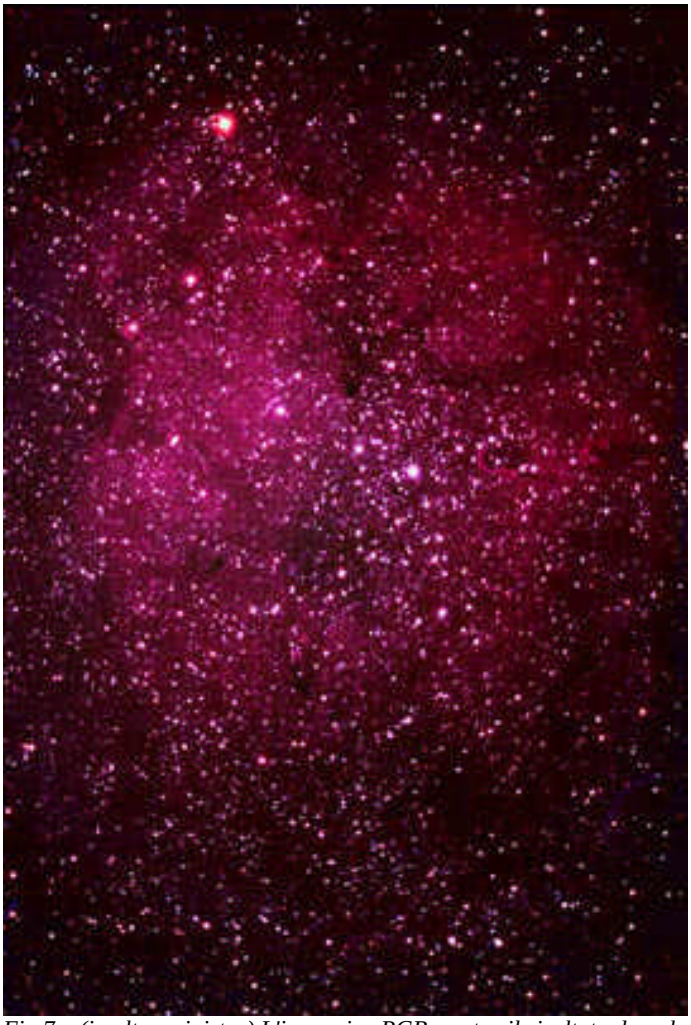


Fig.7 – (in alto a sinistra) L'immagine RGB mostra il risultato dopo la sottrazione della maschera. Naturalmente serviranno altri ritocchi per ottenere l'immagine finale.
Fig.8 – (in alto a destra) Ecco come si presenta l'immagine dopo aver regolato curve e bilanciamento cromatico. Il risultato è apprezzabile confrontando l'immagine di partenza.
Fig.9 – (in basso a destra) Un'ulteriore immagine che dimostra l'efficacia del metodo descritto. L'oggetto è NGC2174 in Orione.

utilizzare per raggiungere lo stesso scopo e chiaramente può variare a secondo dell'immagine, del colore della vignettatura e del soggetto. Lo stesso risultato poteva essere raggiunto utilizzando solamente la regolazione delle curve senza passare per la mascheratura, ma ho preferito mostrarvi questo per farvi capire meglio quello che è stato fatto sull'immagine. Quello che porta a risultati gratificanti è solamente uno svariato numero di prove e smanettamenti vari col programma che ognuno dovrebbe fare per costruire il proprio metodo personalizzato.

Qui di seguito vi propongo un altra immagine che dimostra le potenzialità del metodo: l'immagine rappresenta NGC2174, una piccola nebulosa estesa in Orione, la quale presenta una vignettatura simile alla precedente ma comprendente non solo il blu. Quello che più balza all'occhio è che la nebulosa prima era praticamente coperta dal fondo cielo chiaro, ma poi scurendo il cielo si è rivelata in tutta la sua bellezza. In questo caso è stato necessario lavorare su più canali, non solo sul blu. Un altra cosa che volevo far notare è che in questo modo non si generano particolari o dettagli inesistenti nella realtà, ma si accentuano solamente quelli esistenti sulla foto.

Pillole di...

... dispositivo anticondensa

a cura di Marco Cai

Le osservazioni notturne d'Inverno sono tra le più suggestive. Immancabilmente facciamo una capatina su M42, bellissima nebulosa nella costellazione di Orione. Questa meraviglia del cielo si trova nello "spadino", sotto la famosa cintura, e come al solito siamo tentati di "risolvere" il "trapezio" formato da quattro piccole stelline immerse in una nube di gas.
Il nostro tentativo di mettere a fuoco le piccole stelle consiste nella regolazione successiva del fuoco allo scopo di rendere l'immagine più nitida possibile, ma inspiegabilmente questa immagine non si riesce a migliorare e addirittura si osserva che peggiora sempre più e che addirittura non si riesce più neanche ad eguagliare la qualità delle prime osservazioni fatte all'inizio della serata.
Sembrerebbe impossibile che questo possa accadere; si può dare la colpa all'occhio che si sforza, ma la verità spesso è un'altra: la condensa depositata sull'ottica!
Il nostro telescopio, con la lente o lastra correttrice esposta all'atmosfera invernale, ha formato un bacino di raccolta per la condensa che la sera cade giù e che poi la mattina dopo formerà la nebbia.
Il nostro costoso e delicato strumento si è trasformato in una specie di laghetto artificiale sul quale si annidano delle microscopiche gocce d'acqua formate da condensa che impediscono di fatto l'osservazione nitida e che i fotografi (loro alitano sull'obbiettivo per ottenere lo stesso effetto) conoscono bene col nome di "filtro flou", adatto a sfuocare l'immagine per dargli un bel senso artistico, indispensabile per i ritratti di volti femminili, ma che rappresenta una vera tragedia nelle osservazioni astronomiche. Ma la soluzione a questo problema

Fig.1 – Filo resistenza da termocoperta

Fig.2 - Trasformatore con uscite regolabili in tensione

esiste ed è facilmente realizzabile in modo artigianale. I dispositivi anticondensa sono adatti a questo scopo. Ce ne sono di tutti i tipi e per tutte le tasche, ma il vero astrofilo è anche un "fai da te" e di solito è più orgoglioso di qualcosa di semplice costruito con le proprie mani (e con la propria testa) che non di un oggetto, sia pur di valore, ma semplicemente acquistato già pronto. Ho realizzato questo dispositivo anticondensa per il mio Celestron C8 e sono rimasto molto soddisfatto del risultato; forse l'estetica si può migliorare ancora, ma il semplice e sicuro funzionamento di questo dispositivo hanno già salvato diverse serate di osservazione.
Ma vediamo pure la realizzazione pratica: possiamo difenderci dalla condensa semplicemente avvolgendo due o tre giri di resistenza da termocoperta *[Figura 1]* in cima al nostro telescopio, proprio accanto all'ottica sulla quale di solito si raccoglie l'umidità (riflettore o rifrattore che sia...).
Le resistenze di cui stiamo parlando si comprano da un qualsiasi elettricista e costano pochissimo.
Questa resistenza può essere alimentata da un normalissimo trasformatore con uscite regolabili in tensione, quelli col selettore che permette di scegliere tra 6, 9 e 12 Volt, per esempio, *[Figura 2]* e che permette al nostro dispositivo di creare un leggero calore sull'ottica che di fatto impedisce che l'umidità si raccolga sul vetro.
Un minimo di strumentazione elettronica è veramente utile per calcolare i valori della resistenza da usare (almeno un piccolo tester andrebbe usato).
Tuttavia per il calcolo approssimato si può anche procedere senza possedere nulla; ecco come si fa:
1) Si misura (semplicemente col metro) la lunghezza della resistenza completa che ci siamo procurati dall'elettricista.
2) Considerando di voler produrre una quantità di calore minore della termocoperta originale, immaginiamo di alimentarla non a 220 Volt ma a 120 Volt (producendo di conseguenza circa 1/3 del calore originale); si stabilisce così che (per 12 Volt) la misura MINIMA della resistenza da tagliare e da utilizzare in prossimità dell'ottica è non meno di 1/10 della lunghezza totale.
3) Si misura la circonferenza dell'ottica e si decide se si dovranno fare 2 o più giri di resistenza per esaurire la

Fig.3 – Il filo di resistenza montato sul telescopio

Fig.4 – Particolare del dispositivo, è visibile il connettore di alimentazione.

lunghezza ottenuta. Arrotondiamo tranquillamente la misura. fino ad ottenere un numero intero di giri ma senza mai eccedere nell'ACCORCIARE il pezzo di resistenza calcolata.
4) Si divide per 30 (1/3 di 1/10) la potenza che l'elettricista dichiara che sia prodotta da quella resistenza durante il suo normale funzionamento.
5) Si ottengono così i Watt MINIMI che il trasformatore regolabile (da 6, 9 e 12 Volt) dovrà essere in grado di sopportare (il mio è da 18 Watt e sopporta tranquillamente il dispositivo che ho realizzato). Dividendoli per 12 si avranno gli Ampere massimi che sarà necessario erogare da questo alimentatore regolabile.
Se il diametro della nostra ottica è molto elevato oppure se la zona di osservazione è tremendamente umida, allora sarà necessario utilizzare un dispositivo doppio (con il trasformatore conseguentemente raddoppiato in Watt, ma non in Volt - quelli andranno sempre da 6 a 9 e 12) che, se regolato al massimo, genereràcalore sufficiente allo scopo.
Bisogna cioè collegare in parallelo due circuiti identici ciascuno formato dai soliti due o più giri di resistenza da termocoperta.

La regolazione sul trasformatore serve a poter scegliere il minimo calore necessario appena sufficiente allo scopo; infatti il nostro strumento non deve essere mai sottoposto a squilibri termici eccessivi ed inutili che, come sappiamo, peggiorano notevolmente l'immagine.
Tuttavia la condensa impedisce del tutto l'osservazione e quindi in certi casi è preferibile un po' di turbolenza termica piuttosto che tornarsene a casa senza aver osservato nulla.
Ovviamente il trasformatore a 220 Volt è necessario, ma non indispensabile! Chi fa nomadismo e va spesso in luoghi appartati e bui (oltre che umidi) potrà allestire un cavo per collegarsi direttamente alla presa dell'accendisigari dell'auto con la sicurezza di non assorbire troppa energia sufficiente a scaricare la batteria e da non riuscire più a tornare a casa.
Chiaramente in questo modo non sarà possibile nessuna regolazione della potenza del dispositivo.
Per piazzare la resistenza sul nostro telescopio in modo abbastanza stabile ed esteticamente accettabile si può procedere così : *[Figura 3]*
1) Si mette un giro di nastro isolante telato di ottima qualità per creare un ulteriore isolamento elettrico tra le spire della resistenza e la ghiera di alluminio in prossimità dell'ottica (cosa che non serve fare se la resistenza è di quelle moderne, cioè di gomma col filo interno e perfettamente isolato).
2) Si posizionano le spire dell'avvolgimento o dei due avvolgimenti facendo uscire lateralmente i conduttori elettrici che poi andranno collegati ad un connettore opportuno (i connettori femmina, adatti agli alimentatori, costano poche lire in un qualsiasi negozio di elettronica)
3) Volendo si possono isolare gli avvolgimenti rispetto all'esterno con più giri di nastro di stoffa o altri nastri isolanti resistenti ad un certo calore.
4) Si ricopre il tutto con un ultimo strato di nastro isolante telato sufficientemente largo da conferire al tutto una certa stabilità meccanica oltre che un'estetica apprezzabile.

In questo modo possiamo considerare questo dispositivo come un "optional" che arricchisce il nostro telescopio e non un pasticcio che lo deprezza. [Figura 4]
Sicuramente i "puristi" inorridiranno all'idea di creare uno squilibrio termico sull'ottica che peggiora l'immagine (e come dargli torto!), ma questo dispositivo può salvare certe serate umide che altrimenti ci obbligherebbero a rinunciare. E' vero infatti che la pazienza è la principale virtù dell'astronomo (astrofilo) e che ciò che non possiamo vedere oggi lo possiamo vedere domani, ma a volte ci sono dei fenomeni celesti come le eclissi e le occultazioni di stelle da parte di asteroidi che non ci consentono certamente di rimandare l'osservazione al giorno dopo...

Marco Cai nasce ad Impruneta (FI) la vigilia di Natale del 1960. Da sempre nel mondo dei computers (http://www.m48.it/) riscopre la passione dell'astronomia grazie alla figlia Lucia con la quale condivide un Celestron C8.Si occupa molto attivamente di antincendi boschivi e fa parte dello staff dell'Osservatorio Astronomico di Torre Luciana situato nel Chianti a S.Casciano V.P. (FI)

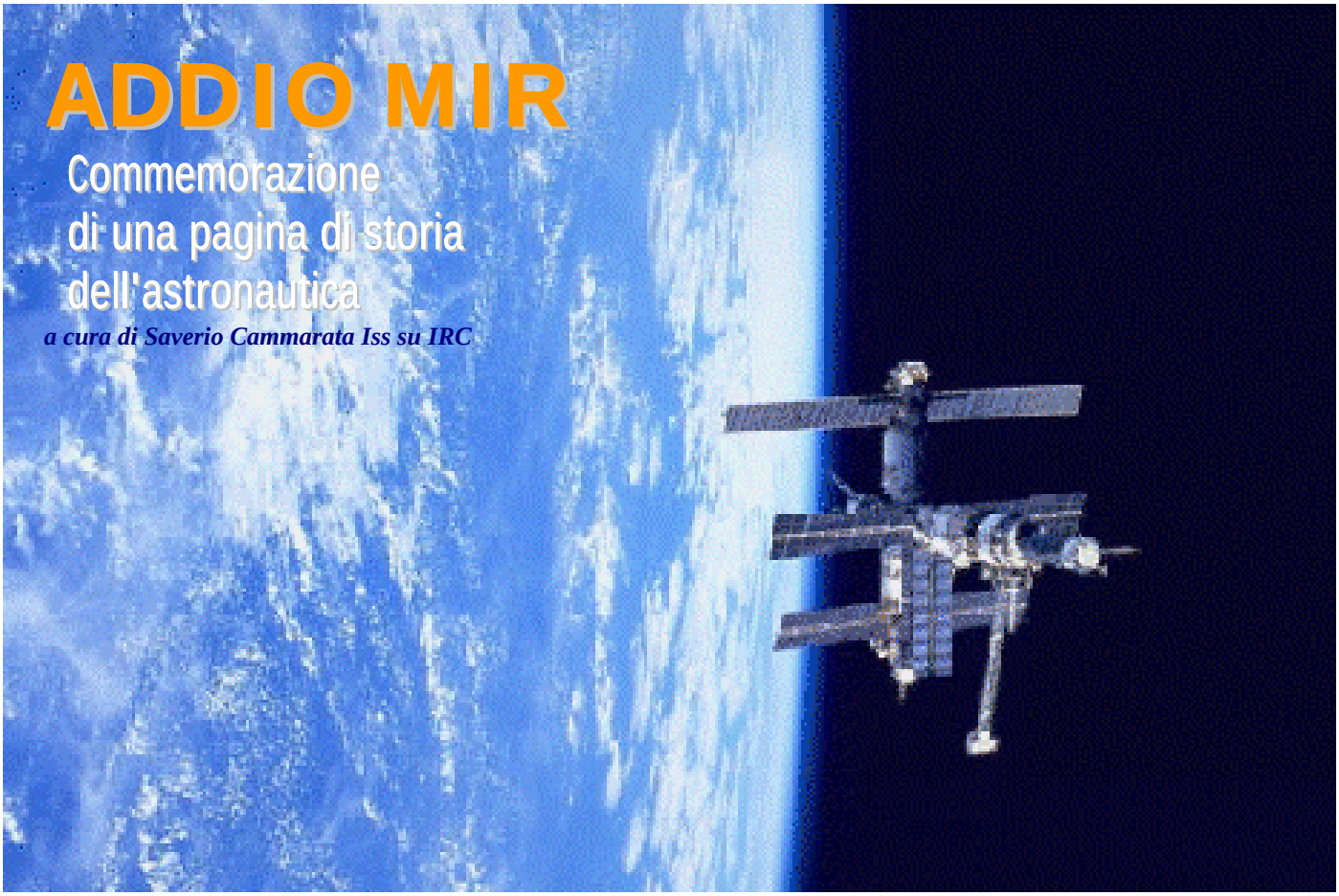
Disegni "astronomici"

a cura di Luigi Ruffini

IC434: la "Testa di cavallo"

Per tantissimi astrofili si tratta dell'oggetto più sfuggente ed affascinante del firmamento. In prima serata la si può ancora vedere, prima che sia troppo bassa sull'orizzonte. Per poterla osservare visualmente non basta avere un sito con un ottimo cielo, ma occorre necessariamente anche munirsi di un filtro interferenziale. In questo caso si è utilizzato un Lumicon H Beta. anche l'ingrandimento deve essere necessariamente basso, a causa della bassissima luminosità superficiale. Lo strumento è un JMI 12,5" f /4,5, oculare al lantanio da 25mm. Per lo schizzo sono stati necessari una settantina di minuti di lavoro.

Luigi Ruffini ha 31 anni, ed è sposato da 8. Di professione elettricista da 13 anni. Vive in Abruzzo, all'interno del Parco Nazionale della Maiella. Appassionato dall'età di 15 anni, si dedica all'osservazione visuale degli oggetti del profondo cielo, in particolare galassie e nebulose. E'un osservatore visuale puro, ed ama disegnare gli oggetti più interessanti.



ADDIO MIR

Commemorazione di una pagina di storia dell'astronautica

a cura di Saverio Cammarata Iss su IRC

Cari lettori appassionati di astronautica, come voi, nel leggere questo articolo dopo la stesura, mi sono sentito un po' preso da un leggero senso di nostalgia, sapendo che questa sarebbe stata probabilmente l'ultima volta che avrei scritto di questa grande opera umana che ha fatto storia e che da oggi riposa sovrastata da centinai di metri d'acqua.
Questa piccola introduzione era solo per rendere l'idea di quanto rimarrà forte il ricordo di questa pagina della storia dell'astronautica.
L'articolo che state ora leggendo è stato scritto per commemorare questa grande struttura che è stata la protagonista di molte avventure e di molti record "spaziali".
Prima di ricordarne in breve la storia, però, mi sembra anche giusto illustrarvi come è avvenuto il ritorno a terra o, meglio, la distruzione della Mir.
Dopo che, finalmente (dico finalmente perché era arrivata la sua ora e tenerla in orbita era solo uno spreco di denaro), i russi hanno deciso la data della morte della Mir, tutto si è svolto secondo i loro programmi e tutti i timori sulla possibilità di sbagliare il bersaglio e che qualche pezzo finisse sulla terraferma sono risultati infondati; infatti, giorno 23 Marzo 2001, come previsto, la Mir è precipitata nell'oceano Pacifico in una zona al largo delle coste cilene.
La caduta è iniziata alle ore 1,00 (ora italiana), quando dal centro di controllo russo è stato dato il commando ai motori della Mir di spingerla verso l'atmosfera terrestre; dopo aver fatto questo è seguita la caduta in tutte le sue fasi e, come previsto, intorno alle 7,20 (ora italiana) la Mir è arrivata nell'oceano.
La caduta dei pezzi infuocati è avvenuta alla velocità di circa 8 Km/s e molte reti televisive hanno mandato i loro inviati nelle zone australiane o cilene per far riprendere il passaggio in cielo di questi moduli infuocati che hanno dato vita ad uno spettacolo che è stato trasmesso in internet e televisione (anche in quella italiana): in tutti i telegiornali, infatti, è stato trasmesso il filmato e devo confessarvi che io ho rivisto le immagini sui vari telegiornali più di 10 volte.

Fig.1 – (In alto) Splendida immagine che riprende la Mir in tutta la sua grandezza.

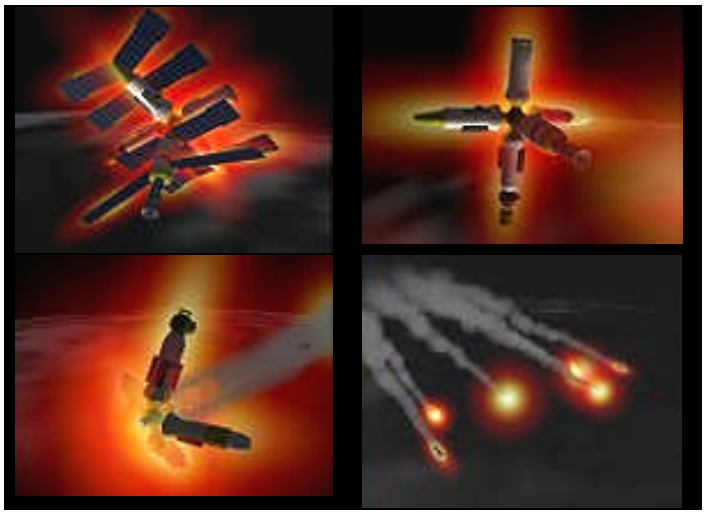
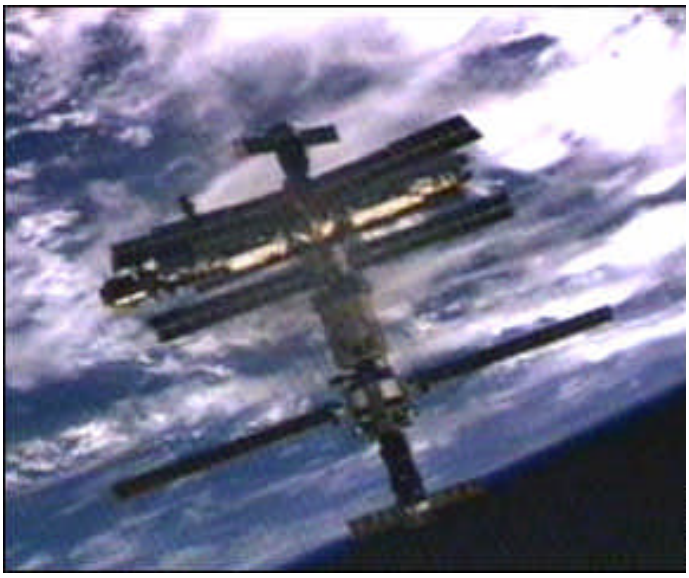


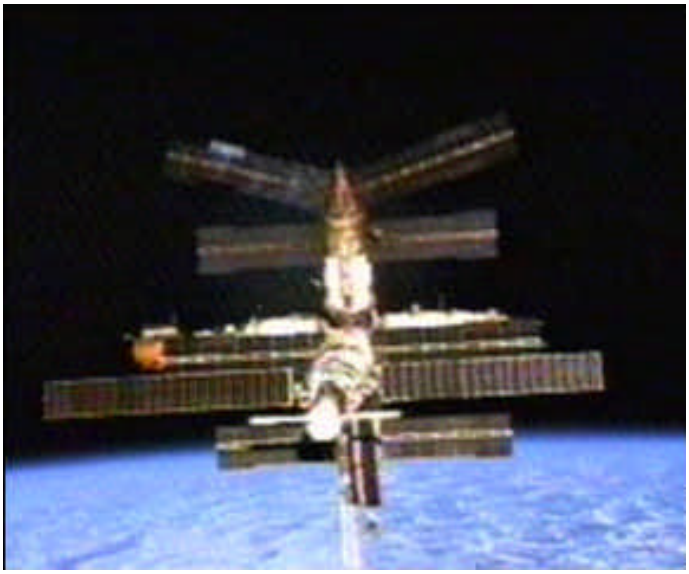
Fig.2 - Immagini in computer-grafica che riassumono le fasi principali della caduta e della distruzione della Mir.

Ora che abbiamo trattato delle ultime notizie sulla Mir, spostiamo il nostro sguardo un po' al passato per parlare brevemente della storia di questa grande stazione spaziale.
Il primo modulo, o "modulo principale", della Mir è stato messo in orbita nel lontano 1986 ed a seguire durante gli anni successivi sono stati montati in orbita altri moduli fino all'ultimo, arrivato nel 1996.
Ora ecco alcuni dati sulla Mir:

Peso: 135 tonnellate
Altezza: 32 metri
Larghezza: 18 metri
Numero di moduli: 7
Durata in orbita prevista: 5 anni
Durata in orbita effettiva: 15 anni
Costo: 4,2 miliardi di dollari

I moduli nello specifico erano: Il "modulo principale", lanciato nel 1986, era inizialmente un modulo che supportava tutte le funzioni necessarie alla sopravivenza degli astronauti e al loro relax e che conteneva anche degli spazi per eseguire esperimenti scientifici. Il secondo modulo, il Kvant 1, è giunto in orbita nel 1987; si trattava di un modulo attrezzato per condurre esperimenti di astrofisica, soprattutto osservazioni nelle alte energie, e di biologia umana che erano indispensabili a capire quanto poteva sopravvivere un uomo nello spazio.
Dopo il Kvant1 fu la volta del "Kvant2", giunto in orbita nel 1989; questo modulo aveva la funzione di ampliare gli esperimenti biologici che già erano svolti sul Kvant1 e di permettere ai cosmonauti di uscire agevolmente fuori dalla Mir per eseguire riparazioni e la manutenzione della stazione.
Nel 1990 fu aggiunto il modulo "Kristall", un importante modulo al cui esterno erano montati alcuni pannelli solari che si potevano estendere o ritirare a seconda delle necessità di energia della stazione. "Specktr" è il nome di un'altro modulo della Mir con il quale i russi riprendono il loro ampliamento della stazione spaziale dopo qualche anno di pausa; il modulo venne infatti lanciato nel 1995 ed era adibito alla studio della Terra e della sua atmosfera. Nello stesso anno dello Specktr è giunto in orbita anche un modulo di Docking, che facilitava l'aggancio tra lo Shuttle e la Mir: nasceva così un lungo periodo di collaborazione tra Russi e Americani nella spazio.
L'ultimo modulo della Mir, come già detto, è giunto nel 1996 e si chiamava Priroda ed aveva il compito principale di studiare la Terra. La storia della stazione spaziale russa però non si ferma al suo assemblaggio; molto più importanti sono infatti i suoi record, che voglio riassumervi brevemente:
Astronauti e cosmonauti ospitati: 104
Maggior numero di giorni passati continuativamente nello spazio da un uomo: 438
Maggior numero di giorni passati nello spazio da un uomo nell'arco di 3 missioni separate: 747
Questi sono solo alcuni dei record della Mir, sulla quale sono stati fatti migliaia di esperimenti in microgravità su animali e vegetali, senza contare quelli eseguiti sui vari materiali e sulla crescita dei cristalli.
Per finire voglio ricordarvi che la Mir è stata anche vittima di vari incidenti, tra cui incendi ed urti con "proiettili spaziali" che hanno permesso di "allenarci" per essere più pronti quando una situazione del genere si dovesse verificare un giorno sulla nuova e moderna Stazione Spaziale Internazionale.





Saverio Cammarata
Su IRC "Iss"

MINISTORIA: L' ALBA DI UN'ERA

Lo Sputnik

di Massimo Porcelli mleopard@libero.it

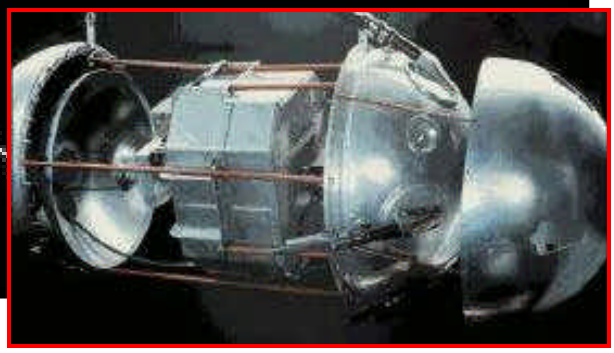
Spesso, mentre saltiamo dal sito della NASA a quello dell'ESA per tornare a quello del JPL, grazie alla rete delle reti figlia putativa di Vinton Cerf, ci capita di dimenticare che la possibilità di vivere in tempo reale le nuove scoperte della scienza è una conquista recente. Una conquista della "cultura tecnologica" con la quale ci siamo abituati a convivere. Internet probabilmente sarà il salto epocale del terzo millennio, il gap decisivo tra la nostra società dell'informazione mediata e quella a venire della informazione globalizzata ed in tempo reale.

Se il prossimo futuro costituirà o meno un miglioramento qualitativo della società degli uomini, è un'incognita che sarà compito nostro e dei nostri figli cercare di risolvere, trovando per quanto possibile soluzioni positive. Ma il nostro tempo è il presente, solido sotto i nostri piedi, a sorreggere la realtà di ogni giorno, c'è un passato costruito con le esperienze di un innumerevole moltitudine di esseri umani: la storia. Gettiamo insieme un fuggevole sguardo agli albori dell'avventura spaziale, all'atto iniziale della moderna astronautica, al principio della storia che più ci interessa. Nel 1957, in Italia, il Presidente della Repubblica era Giovanni Gronchi mentre il Presidente del Consiglio, alla guida di un governo democristiano monocolore, era Adone Zoli. Il Paese cominciava a risollevarsi , in massima parte grazie al piano Marshall, dalla terribile catastrofe della guerra e si preparava per il boom economico degli anni '60.

USA ed URSS, Eisenhower e Krusciov si fronteggiavano nella sfida ideologica, politica ed economica che dominerà i prossimi 30 anni di storia. Subito dopo il bombardamento di Hiroshima e Nagasaki, gli strateghi dei due blocchi si erano resi conto che il primo a sviluppare la tecnologia necessaria per il lancio di missili intercontinentali avrebbe conseguito il dominio del mondo. Così , quando il 4 Ottobre del 1957 i sovietici lanciarono in orbita il loro "compagno di viaggio", l'opinione pubblica del blocco occidentale, in particolar modo quella statunitense, venne scossa nelle sue certezze. Nella temporanea superiorità dell'URSS poteva forse leggersi anche la superiorità del modello sociale adottato in quella parte di mondo? Quella luce che viaggiava nel cielo notturno era forse una terribile minaccia per il mondo occidentale?

Domande e dubbi che ai nostri giorni sembrano esagerazioni paranoiche, ma non dobbiamo dimenticare che in quei tempi, negli USA, molti cominciavano a costruirsi un rifugio antiatomico nella cantina della propria abitazione, mentre a Mosca la metropolitana era predisposta ad ospitare migliaia di superstiti dell'eventuale bombardamento. Fortunatamente, invero anche grazie al concorso di uomini di buona volontà, dalla fine della seconda guerra mondiale nessun altra atomica è stata sganciata su città o centri abitati e noi possiamo guardare al lancio del piccolo Sputnik come all'inizio dell'era spaziale.

Paragonarlo alle mostruosità che riusciamo a porre in orbita oggi sarebbe voler denigrare il lavoro di tutti gli uomini che hanno contribuito alla sua realizzazione, uomini che ci sono completamente sconosciuti a causa della segretezza del progetto e dell'impenetrabilità della cortina di ferro. Lo Sputnik era una sfera del diametro di 58 cm e del peso di 83.6 Kg munita di quattro antenne della lunghezza di circa 3 m. All'interno, tra gli altri rilevatori, alloggiava un trasmettitore che inviava un segnale ad impulso della durata di 0.3 sec. Un segnale facilmente captabile al suo passaggio che la dice lunga sul lato propagandistico del programma Sputnik1



Lo scopo scientifico della missione era quello di studiare l'attività meteoritica, i raggi cosmici, le variazioni della ionosfera e, al momento del rientro, di valutare la densità dell'atmosfera. Il satellite, spinto in orbita terrestre, che completava in circa 1 ora e mezza, da un vettore R2, vi rimase per 57 giorni e per 21 di essi trasmise dati. Si disintegrò bruciando mentre tornava ad essere prigioniero della gravità. Allo Sputnik1 faranno seguito in breve tempo molti altri lanci orbitali; basti pensare che lo Sputnik2, con a bordo la povera cagnolina Laika, venne lanciato il 3 Novembre 1957 mentre lo Sputnik1 era ancora in orbita. Nell'arco dei prossimi dodici anni il mondo, tra paura e speranze, illusioni e delusioni, assisterà alla gestazione ed alla nascita di un sogno: l'uomo camminerà sulla Luna. Ma lo Sputnik1 rimarrà sempre il capostipite, seppur rozzo e primitivo, di una innumerevole generazione di sonde automatiche, le sole che fino ad oggi sono riuscite ad allontanarsi dal sistema Terra-Luna, avventurandosi fin quasi ai confini dell'eliopausa. E' grazie ad esse che siamo riusciti ad ottenere dati concreti sulla natura degli altri corpi celesti, nostri compagni di viaggio attorno al Sole. Senza il loro prezioso contributo, la nostra comprensione dei pianeti sarebbe ancora oggi esclusivamente teorica e legata ai limiti posti da uno studio basato su osservazioni nel regno radio e visuale, a volte ingannevoli spesso attendibili, ma comunque prive di un solido riscontro analitico.

CCD Gallery by Astroemagazine

a cura di Salvatore Pluchino pluchino@tiscalinet.it
e Mauro Facchini m.facchini@iol.it

Cari amici della CCD Gallery, nelle ultime settimane abbiamo apprezzato molto la vostra partecipazione avendo ricevuto parecchie riprese CCD e non solo. Infatti come avrete potuto notare, da questo numero pubblichiamo la nuova rubrica "Spazio alle foto" curata da Valerio Zuffi, e sia questa che la nostra rubrica hanno avuto a loro favore uno strumento potente e versatile messoci a disposizione dal nostro grande Damiano Trisciani. Infatti sulla Home Page, è nata una nuova utility che permette di inviare le immagini in un modo ancora più semplice e veloce inserendo tutti i dati necessari per comprendere bene l'immagine. Tanti di voi hanno subito apprezzato questa novità e questo si è reso molto evidente dal gran numero di mail ed immagini che da subito sono iniziate ad arrivare.
Continuate ad inviarci le vostre immagini e ricordatevi sempre di aggiungere tutti i dati necessari!

Il mosaico lunare sullo sfondo è opera dell' Assoziazione Astrofili Imolesi. Risale al mese di settembre del 1999 ed e stato "montato"utilizzando ben 5 frames ripresi tutti lungo il terminatore.
Il telescopio usato è un rifrattore da 150mm + Tele. Focale equivalente 2200mm. Il montaggio è stato realizzato con Photoshop, come tutta la calibrazione della luminosità e costrasto dei frames.

L'immagine appare ben calibrata e non presenta quasi del tutto il tipico effetto "cerniera" dei mosaici. Tale effetto è dovuto alla inevitabile sovrapposizione di più frames che quando non sono normalizzati reciprocamente, danno origine ad una disomogeneità nei valori di luminosità lungo le linee di compositazione. Complimenti agli astrofili Imolesi.

Qui a destra: Una splendida Venere ripresa da Riccardo Renzi. Anche stavolta ci ha messo dentro qualche pozione magica come ci ha rivelato l'autore stesso … ☺
Riprese eseguite con telescopio Celestron CG-11, digicamera Sony CyberShot 2.2mpx, ripresa afocale con oculare plossl da 18mm. + Barlow Vixen DeLuxe.
L' immagine è una media di trenta-quaranta frames scelti tra i novanta effettuati per sessione osservativa.
Filtraggio con O-III (l'ossigeno terzo… ecco l'abracadabra) + filtro blu; tempi di posa dal 15° di secondo al secondo, dipendentemente dalle condizioni del cielo.

A sinistra: Luna, ripresa da Davide Basselli in data 3 Febbraio 2001. La strumentazione usata è un Meade Lx50 10" f/10, ed una fotocamera digitale Sony Mavica MVC-FD85. Il metodo di ripresa, tipico quando si utilizza questo genere di foto-camere, è l'afocale ottenuto come molti di voi ormai sapranno tramite "l'accostamento" della fotocamera all'oculare del telescopio. L'autore, avendo utilizzato un oculare P25mm, ha operato @f/26

L'immagine sembrerebbe essere affetta da leggera sfocatura ma è difficile analizzarla a fondo perché è stata compressa notevolmente prima di inviarcela. Infatti essa presenta numoresi artefatti di compressione che ne hanno ridotto drasticamente la risoluzione. Invitiamo pertanto Davide ad inviarcene una copia meno … compressa.

Il tempo di esposizione della fotocamera è stato impostato in automatico e non è stato probabilmente un bene. Di sicuro la scelta del tempo in automatico ha limitato la saturazione delle zone più chiare vicine al bordo (nella parte bassa) ma non ha permesso di far risaltare alcuni altri particolari lungo il terminatore. Un consiglio: se hai modo di fissare la fotocamera in modo stabile al telescopio, ne guadagnerai di più in definizione. Per ultimo cerca di fare diverse prove di focheggiatura.

Le foto qui a sinistra sono state fatte sempre da Davide Basselli. Risalgono anch'esse al 3 febbraio scorso, ma a differenza della prima sono state eseguite con una apertura relativa @f/43 mediante proiezione di un oculare P17 mm su un lx50 10" f/10.

Scheda Tecnica:

Sony Mavica MVC-FD85

La fotocamera Sony Mavica MVC-FD85 utilizza un sensore CCD 2.7" Super HAD™ con 1.3M pixels. Ha uno zoom ottico di 3x ed uno digitale di 2x per un totale di 6x. Utilizzabile esclusivamente in modalità afocale per via delle ottiche fisse, permette di lavorare ad una risoluzione massima di 1280 x 960 pixels digitalizzando l'immagine a 12 bit.
Dai datasheet emerge che la fotocamera esegue le esposizioni tramite 5 programmi di autoesposizione selezionabili a secondo delle condizioni di illuminazione ed offre la possibilità di eseguire il bilanciamento del bianco in 4 modalità.
Forse a nostro avviso un certo limite di flessibilità è dato dall'impossibilità di determinare più esattamente i tempi di integrazione lasciando così ai circuiti elettronici interni l'arduo compito. Infatti essendo fotocamere studiate per applicazioni "terrestri"a volte risulta difficile poterle adattare ai nostri parametri di ripresa.

Invitiamo tutti i nostri lettori che hanno avuto esperienze dirette con questa fotocamera a scriverci segnalandoci come l'hanno trovata e magari ad inviarci i loro lavori eseguiti con questa.

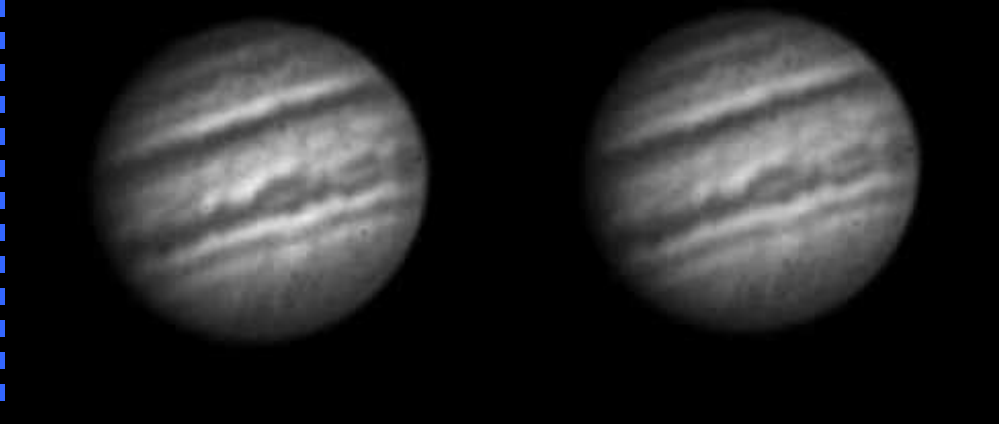
Pianeti in ... CCD Gallery

Qui a destra una serie di tre immagini molto particolari di Venere che risalgono a poco tempo fa.
L'autore è Riccardo renzi di Firenze e le ha eseguite con una strumentazione di tutto rispetto. Telescopio Celestron CG-11, fotocamera digitale Sony CyberShot 2.2mpx, ripresa afocale con oculare plossl da 18mm. + Barlow Vixen DeLuxe

Ogni immagine è stata ottenuta dalla media di circa trenta o quaranta frames scelti tra i novanta effettuati per sessione osservativa.

Vi chiederete il perché di questo insolito colore per Venere. Le è dato dal particolare tipo di combinazioni di filtri utilizzati da Rik, un O-III (l'ossigeno terzo… e come scrive l'autore – che ricordiamo come "l'apprendista stregone" del mese scorso - … abracadabra!!) più un filtro blu.
Integrazioni con tempi di posa dal 15° di secondo al secondo, dipendentemente dalle condizioni del cielo.

Complimenti Rik!
Sono davvero belle!



A destra, una coppia di immagini di Giove riprese dall'Associazione Astrofili Imolese risalenti al mese di Novembre 1999.

Lo strumento utilizzato è un Cassegrain di ben 41cm di diametro + tele per una focale equivalente di 7200mm.
Camera CCD di ripresa: Starlight Xpress SXL8.
Elaborazione delle immagini con il software Adobe Photoshop 5.

l' Astroposta emagazine

dei lettori

a cura di Andrea Tasselli atasselli@hotmail.com *e* *Riccardo Renzi* rikimag@tin.it

Quale strumento?

Caro Andrea,
spero mi permetterai di darti del tu; innanzitutto complimenti per la prova dell'MN66 che ho letto su ASTROEMAGAZINE di febbraio, molto precisa e particolareggiata.
Sono un ragazzo venticinquenne di Bolzano e possiedo un newton 114/910 f/8 della Celestron, montato su una CG5 Celestron motorizzata AR/DEC, acquistata da poco, in previsione, appena possibile, di passare a un tubo ottico di livello superiore; oculari: OR9 Vixen, PL11 TeleVue, XL14 e XL21 Pentax e un PL40 Made in China che uso come supercercatore dato che da 22x e un discreto campo. Inoltre ho in previsione di sostituire la mia Barlow acr. cinese con una TeleVue.
Da sempre sono orientato verso lo SCT 9"1/4 della Celestron (cambiando anche il treppiede, prob. l'AHT Baader Planetarium) ma sinceramente mi attirano anche le ottiche russe, in particolar modo i MN da 6" e 7", forse più facilmente sfruttabili date le condizioni atmosferiche non sempre ottimali per aperture di oltre 23cm...
Ti scrivo per chiederti una tua opinione in merito a questo tipo di strumento: in particolare io prediligo il Deep-Sky (ammassi aperti, globulari, planetarie... anche galassie inquinamento luminoso permettendo) in montagna, anche se assolutamente non disdegno le osservazioni ad alta risoluzione (luna, pianeti e stelle doppie) che forse pratico di più, potendole effettuare dal balcone di casa mia a BZ con discreto inquinamento luminoso; potrebbero essere i MN 6" o meglio 7" una valida alternativa al SCT9.25 Celestron, considerando che i MN f/6, dalla focale molto minore, dovrebbero anche essere molto meno sensibili alla turbolenza? inoltre quando mi reco in montagna per il Deep-Sky anche con il mio 4"1/2 riesco a osservare, anche se un po' meno luminosi, numerosi oggetti visibili generalmente solo con tubi di diametro molto maggiore, quindi il diametro maggiore poi non è che influisca più di tanto se l'ottica è di ottima qualità... vedi mini apo!!!
Che tu sappia esiste anche l'MN76, più leggero dell'MN71???
Ti ringrazio anticipatamente se avrai la cortesia di rispondermi e ti saluto.
Marco Retucci, marco.retucci@tin.it

Ciao Marco,
Grazie per i complimenti per l'articolo. Da quello che capisco sei abbastanza "onnivoro" e come molti di noi, costretti ad osservare in ambienti a forte inquinamento luminoso, prediligi di volta in volta pianeti o deep-sky a seconda delle possibilità osservative del momento. Quello che ti serve sarebbe quindi uno strumento tuttofare di apertura e qualità sostanziali, ed in questo gli SCT rappresentano un buon compromesso, pesando ovviamente anche il loro costo.
Per quanto invece riguarda la sensibilità alla turbolenza o al "seeing" esso non è dipendente dal rapporto focale ma bensì ed unicamente, a parità di altri fattori, dall'apertura del telescopio. L'effetto del rapporto focale è solo nella scala dell'immagine, che essendo più alta per un telescopio "lento" rende l'illusione che sia più sensibile alla turbolenza ma lo sarebbe anche un'altro telescopio a rapporti focali più bassi se fosse portato ad avere immagini alla stessa scala del primo. In poche parole, a pari risoluzione si ottiene pari sensibilità al seeing.
Per quanto rigurda invece gli MN essi sono degli strumenti, almeno nelle versioni che noi conosciamo in Italia, dedicati all'oservazione ad alta risoluzione e per fare questo con lo schema ottico che hanno sono costretti a sacrificare una consistente quota della luminosità di campo. In pratica questo significa che in un campo reale di 2° hai una perdita di luminosità ai bordi molto alta, anche del 50%.
Questo in genere non è molto importante nell'uso visuale ma lo è per uso fotografico o con CCD di ragguardevoli dimensioni. Questo per dire che se sei orientato, non necessariamente adesso, a intraprendere la strada dell'astrofotografia, i MN non fanno per te. Per le riprese con i CCD è un altro discorso e lo strumento si presta ottimamente a questo, se il campo, come quasi sempre, non è molto grande.
In quanto a contrasto e resa sul profondo cielo ho avuto modo di paragonare il mio C8 sia con il MK67-DL che con il MN66. E nel confronto il maggior contrasto dei due Maksutov ha compensato quasi completamente la maggiore apertura dello SCT. Alcuni oggetti si prestano meglio, a quanto mi è sembrato, ai Mak e altri (tipicamente galassie) meglio allo SCT, o meglio, alla sua maggiore apertura. Nota che il mio C8 è già uno SCT leggermente sopra la media come qualità ottica complessiva.
La mia opinione a riguardo della tua domanda è che tra un MN 7" ed il 9.25" SCT il vantaggio della maggiore apertura dello SCT si fa ancora sentire ma che la differenza sia molto minore del puro rapporto delle aree collettrici, in virtù, come dici tu, del maggior contrasto dei MN. La scelta sarà quindi, da come la vedo io, da quanto vorrai privileggiare alcuni aspetti dell'osservazione rispetto ad altri. Se i pianeti sono una componente importante (magari anche solo per ragioni logistiche) non avrei dubbi sulla scelta del MN. La stessa cosa se il tuo abituale luogo osservativo non è "dotato" di un buon seeing, che quest'ultimo influenza anche la visibilità di contrasti deboli degli oggetti del profondo cielo.
Ed infine, si, esiste anche il MN76 ma costa un pò di più del MN71.
Se la portabilità, così come la leggerezza, sono un requisito importante per te considererei fortemente anche i Maksutov-Cassegrain da 7", in particolare il MK71, particolarmente versatile (a f/10), leggero e con ottiche, come al solito, ad altissimo livello.

Andrea Tasselli
Staff Tecnico Astroemagazine

Collimare un 114

Cara Redazione,
Vorrei per prima cosa fare i complimenti per la esaudiente spiegazione sulla collimazione. Mi presento sono Marco di Roma e sto cercando da poco di avvicinarmi all'astronomia. Ho comprato per questo un telescopio della Konus da 144mm perché leggendo qua e la sembrava quello + adatto sia come costo che come prestazioni. Però ho letto che ha bisogno di frequenti collimazioni che fino ad oggi non avevo mai considerato pensando fosse una cosa da non poter fare da soli. Una cosa che a prima vista mi è risultata palese è che guardando nel focheggiatore (senza l'oculare) lo specchio secondario non era centrato rispetto a questo

anzi era molto più avanti. Leggendo le vostre istruzioni penso di aver capito che devo agire sulla vite centrale che sul mio Konus è una brugola ma ho un problema che non agendo su questa "vite" si gira tutto lo specchio. Ho svitato completamente le 3 viti di regolazione così da permettere lo spostamento dello specchio ma non riesco.
Vi domando come posso fare e spiegarmi meglio come è fatta la struttura dello specchietto, se posso fare forza e altre maniere.
Grazie e a presto

Marco
Roma
Risponde Andrea Tasselli
Staff Tecnico Astroemagazine

Ciao Marco,
grazie per i complimenti. Non ho esperienza diretta del tuo Konus ma se è simile ad altri 114 la vite o brugola centrale permette di variare la posizione del secondario rispetto al focheggiatore. Questo ruota perché la molla che dovrebbe tenerlo in tensione o non c'è (mi è capitato) oppure perché ormai è arrivato a fine corsa. Per riuscire a smontarlo e/o cambiare la sua posizione potresti essere costretto a dover tenere ferma la cella porta-secondario con una mano mentre avviti o sviti. Se non esiste una molla che esplichi la funzione di tenere in tensione la cella (affinché si possa variare a piacere la sua distanza) potresti provare ad inserirla tu, di opportuna misura affinché calzi sulla brugola. Se esiste e non è compressa a sufficienza prova ad inserire delle rondelle sulla battuta della molla contro la cella. Mi raccomdando di controllare la posizione del secondario usando *sempre* il contenitore di pellicole vuoto con il foro al centro, come descritto nell'articolo. Giudicare "ad occhio" guardando dentro il fuocheggiatore non è una maniera assolutamente affidabile per centrare il secondario.

Andrea Tasselli

Sul prossimo numero…

Sistema Solare
La "Nube di Oort"

Bioastronomia
Un oceano su Europa?

Tecnica
La Qualità negli Strumenti Ottici

… e tanto altro ancora.
Vi aspettiamo nella nostra "edicola" virtuale all'indirizzo: http://astroemagazine.astrofili.org

I prossimi appuntamenti in CHAT

Vi aspettiamo sul canale #astronomia i seguenti giovedì di Aprile:

Data	Argomento da trattare
05/04/2001	Mercurio
12/04/2001	Geologia lunare (2ª parte)
19/04/2001	Elaborazione digitale (primi passi)

Per scrivere alla rubrica "l'Astroposta dei lettori" inviate una mail ad:
astroposta@astrofili.org

La nostra redazione sarà lieta di rispondervi su queste pagine!

Astrofili.org
il tuo portale per l'astronomia
Astroemagazine
la tua e-zine astronomica
Vai su http://astrofili.org

La pagina degli …

… Annunci

a cura di Massimiliano Razzano
maxrazzano@astrofili.org
e di Claudio Incaminato
incaminatocc@interfree.it

Gruppo Astrofili di Traversetolo (PR)
Conferenze di astronomia. In collaborazione con il Centro culturale e l'Assessorato alla cultura di Traversetolo. Le conferenze si svolgeranno presso la biblioteca Comunale, in viale Toscanini 4,alle ore 21:00. L'ingresso è libero.
Per informazioni tel 0521 842436
23-03-20001: "I Raggi cosmici"
27-04-2001: "L'elettronica applicata al-l'astronomia"

Associazione Senigalliese "Aristarco di Samo"
Corso introduttivo all'astronomia
presso la sede sociale in via scapezzano di Senigallia alle ore 21:30.Ingresso libero.Per informazioni , contattare Renato Matera telefonando alo 0717 922447 o scrivendo all'indirizzo e-mail m.renato@mclink.it
23-03-2001: "Altre lune altri mondi: l'esplorazione del sistema di giove e Saturno" di F. Mandolini
06-04-2001: "strumenti per il cielo. Guida all'osservazione strumentale" di F. Zucconi
20-04-2001: "Fotografia Astronomica: Metodologie" di S. Strologo
04-05-2001: "Raggi Gamma. Una finestra sull'universo violento" di G. Giraldi.

Associazione Studi Astronomici Acqui Terme (AL)
Corso di Astronomia: Come maestro il cielo da Marzo 2001. Le lezioni si terranno settimanalmente presso la sede sociale in C.so Roma - voltone della Caserma - 2 piano tutti i lunedi' dalle ore 21.00.
Inizio incontri Lunedi' 19 Marzo 2001, tutte le otto serate si terranno con inizio alle ore 21.
A tutti gli iscritti saranno consegnati 1 libro di testo, 2 dispense, 1 piccolo telescopio riproduzione funzionante di quello utilizzato da Galileo, inoltre nella quota è compresa l'iscrizione annuale all'UAI (con diritto a ricevere la rivista, l'almanacco, ecc.) e la tessera associativa del nostro gruppo.
Quota di iscrizione £. 120.000
Per informazioni: tel 0144 322202 (ore ufficio) (Claudio Incaminato)
incaminato@mclink.it
Il corso tenuto in collaborazione con l'UAI è autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione ed è valevole come corso di aggiornamento per insegnanti e per il credito formativo degli studenti delle scuole superiori.
Le lezioni aventi contenuto prevalentemente pratico forniranno le spiegazioni per l'osservazione astronomica da compiere ad occhio nudo, misurazione della latitudine, longitudine, costruzioni di orologi solari, oltre che a ripetere le osservazioni di Galileo utilizzando il telescopietto fornito a tutti gli iscritti, ed una serie di osservazioni eseguite con gli strumenti degli associati

Osservatorio Astronomico di Padova sede di Asiago
Il Dominio extragalattico
Tre incontri dalla durata di 2 ore ciascuno, che si svolgeranno nella Sala Multimediale dell'Osservatorio di Asiago (località Pennar)
Per informazioni tel. 0424/600034
oppure visitare il sito
www.pd.astrp.it/visitasiago
14/3 ore 17
Le stelle, Formazione ed evoluzione
21/3 ore 17
Morfologia e Classificazione delle Galassie
28/3 ore 17
Cosmologia: evoluzione e destino del nostro universo

Circolo Astrofili di Mestre "Guido Ruggieri"
Conferenze del mese di marzo
presso la sede del circolo in V. P. Egidio Gelain, 7 a Marghera (VE) alle ore 16.00 per informazioni tel 347 5635307 il ven. dopo le 21 e il sabato dopo le 15.00 visitate il sito
www.digilander.iol.it/astrofilimestre/
astrofili_mestre@yahoo.it
24/3 "Nucleosintesi" Rel. G. Conselvan
31/3 "Cosmologia" Rel. A, Tegan

Dipartimento di fisica Università di Ferrara, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Gruppo Astrofili Ferraresi Columbia, Coop. Camelot, Coelum
I venerdì dell'universo
Tutte le conferenze si terranno alle ore21 nell'Aula Magna del Dipartimento di Fisica dell'università di Ferrara in via Paradiso 12
Per informazioni: F. Zanotti 338/4772550
M. Di Giuseppe 338/5264372
23/3 Spazio: esplorare, osservare, sperimentare al di la' della Terra, Rel. A. Nobili (Università di Pisa)
06/4 L'astronomia dei Maya, Rel. G. Romano (Università di Padova)

Gruppo Astrofili di Rozzano (MI)
Corso di Astronomia 2000-2001
da novembre 2000 a marzo 2001. Le lezioni si terranno settimanalmente presso il Centro Culturale Cascina Grande, via Togliatti, Rozzano, con inizio alle ore 21. Al termine delle lezioni si procederà all'osservazione del cielo attraverso telescopi. Sono previste due escursioni in montagna per l'osservazione del cielo nei giorni 2/12/00 e 10/2/01
Per informazioni, telefonare a Michele Bini al numero 03 803 124 156, oppure consultare il sito web e-mail info@astrofilirozzano.it

Associazione Astrofili Trevigiani
SCUOLA APERTA DI ASTRONOMIA
Ogni primo e terzo giovedì del mese, da ottobre a maggio, alle 17.30, si terranno i consueti "Incontri con gli astrofii". Nelle prime domeniche del mese, da ottobre a marzo, ugualmente alle 17.30, i prof. M. Notarangelo e G. Martinazzo terranno lezioni al "Planetario per il pubblico" su stelle e galassie, con la possibilità di accedere all'osservatorio astronomico e solare per l'osservazione diretta dei corpi celesti. Ogni martedì alle ore 20 si potrà accedere all'osservazione degli oggetti celesti con il telescopio dell'osservatorio astronomico del Collegio. L'ingresso a tutte queste attività è libero. Per informazioni, rivolgersi all'Associa-zione Astrofili Trevigiana, Borgo Ca-vour 40, 31100 Treviso, tel. 0422 411 725.

Gruppo Astrofili Genovesi
Corso di Astronomia di Base 2001
Per maggiori informazioni
Mirko Sotgiu 0328-9275352
Barbara Russo 0339-4318377
mirko@gsi.it, gag@astrofili.org

Il corso si svolgerà presso la sede di Via A.Doria 9 Il corso ha inizio il 9 Gennaio 2001 ore 21:00 presso la sede (Sala BLU DLF Genova). La partecipazione è vincolata all'iscrizione al Gruppo. I Temi trattati sono a livello base quindi possono essere seguiti anche da chi non ha specifiche conoscenze degli argomenti.

Associazione romana Astrofili
Corso A.R.A 2001
per informazioni rivolgersi , ore serali feriali
Roberto tel 06 7827346, Sig. Manlio Ercolino 0635505024 C.P. 4011 Roma - Appio
email arafs@uni.net
Corso in 12 incontri a cadenza settimanale, a partire dal 23 gennaio alle ore 18:30 ogni martedì

Inviate i vostri annunci a
astroemagazine@astrofili.org